Bonn. zool. Beitr.	Bd. 43	H. 2	S. 293—323	Bonn, Juli 1992

Die Puppen der mitteleuropäischen Bärenspinner (Lepidoptera, Arctiidae)

Jan Patočka

Abstract. The pupae of the Central European Arctiidae (44 species) are characterized, described and figured and a key for the determination of genera and species is added. The present system of this group is discussed on the basis of the pupal characters.

Key words. Lepidoptera, Arctiidae, C. Europe, pupal morphology, key.

Einleitung

Unsere Kenntnisse über die Puppen der mitteleuropäischen Bärenspinner (Arctiidae) sind nach wie vor unbefriedigend, obwohl ihre Bedeutung für Taxonomie und Systematik sowie für die Lösung weiterer theoretischer und praktischer Fragen weithin bekannt ist. Außer der allzu knappen Beschreibung in den Handbüchern gibt es nur wenige Arbeiten (z. B. Garcia Barros 1986, Patočka 1980, Speyer 1958), die einzelne Arten eingehender behandeln, bzw. ihre Bestimmung ermöglichen. Die vorliegende Arbeit soll diese Lücke ausfüllen.

Material und Methode

Das untersuchte Material (44 Arten) stammt vorwiegend aus der Puppensammlung des Verfassers, zu welcher viele Fachkollegen durch Überlassung von Material wesentlich beigetragen haben. Die Methodik der Untersuchung und der Darstellung entspricht der bei Patočka (1990) erläuterten. Nomenklatur und Systematik folgen Leraut (1980) und Svensson et al. (1987), die puppenmorphologische Terminologie Mosher (1916).

Allgemeine Puppen-Morphologie der Arctiidae

Größe ca. 7 bis 31 mm, tonnen-, seltener keilförmig, meist aber nach hinten stärker verjüngt (Abb. 1, 7, 78). Abdomen wenigstens am 1.—8. Segment, seltener auch am Thorax (hier insbesondere am Metanotum) fast stets mit Punktgrübchen (Abb 13, 28). Sekundäre Borsten kurz bis winzig, meist einzeln oder in Gruppen (Abb. 16, 70), seltener Abdomen überall gleichmäßig beborstet (Abb 156, 159). Labium verdeckt oder als ± kleines Dreieck erhalten, Palpen und Vordertibien nur ausnahmsweise sichtbar (Abb. 30, 33). Proboscis fast immer länger als die Vorderbeine, aber meist kürzer als die Vorderflügel (Abb. 72, 75); die Vorderbeine grenzen etwa gleichlang an die Oculi und die Antennae (Abb. 11, 123). Antennae schmal, so lang wie die Vorderflügel oder kürzer (Abb. 1, 7). Enden der Hinterbeine verdeckt (Abb. 102) oder klein, seltener groß (Abb. 11, 84). Vorderflügel voneinander isoliert (Abb. 3), oder kurz (Abb. 1) bis länger (Abb. 102) aneinander grenzend. Thorakale Spiracula meist klein. Metanotum frontal seicht bis tief ausgerandet. Hinterflügel bis zum 2., 3. oder 4. Abdominalsegment sichtbar (Abb. 2). Kremaster meist kurz (Abb. 54) bis mittellang (Abb. 87, 91, 150), seltener lang (Abb. 1), mit ± zahlreichen Häkchen oder am

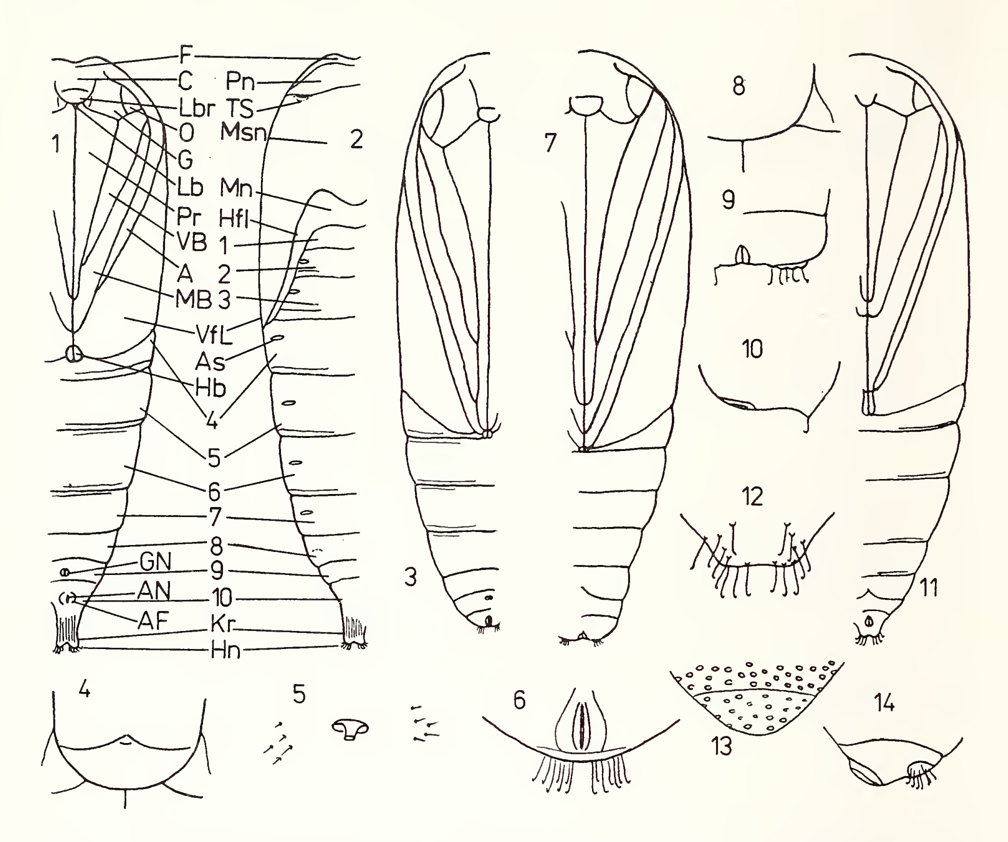


Abb. 1—2: *Hyphoraia aulica*, Abb. 3—6: *Miltochrista miniata*, Abb. 7—10: *Nudaria mundana*, Abb. 11—12: *Paidia murina* (nach Garcia Barros 1986), Abb. 13: *Atolmis rubicollis*, Abb. 14: *Cybosia mesomella*. 1, 3, 7, 11 — Habitusbild in Ventralsicht; 2 — in Dorsalsicht; 4, 8 — Labrum; 5 — abdominales Spiraculum, Borsten; 6 — Abdomenende in Ventralsicht; 9, 12, 13 — in Dorsalsicht; 10, 14 — in Lateralsicht.

Abkürzungen: A = Antennae, AF = Analfeld, AN = Analnaht, As = abdominale Spiracula, C = Clypeus, F = Frons, G = Genae, GN = Genitalnaht, HB = Hinterbeine, Hfl = Hinterflügel, Hn = Häkchen, Kr = Kremaster, Lb = Labium, Lbr = Labrum, MB = Mittelbeine, Mn = Metanotum, Msn = Mesonotum, O = Oculi, Pn = Pronotum, Pr = Proboscis, TS = thorakale Spiracula, VB = Vorderbeine, Vfl = Vorderflügel, 1—10. = 1.—10. Abdominalsegment.

Ende nagelkopfartigen Dornen (Abb. 57, 107), selten einzelnen langen Borsten (Abb. 54) versehen, manchmal fehlend oder ganz kurz, mit einzelnen kurzen Häkchen versehen (Abb. 6, 32, 41) und dann durch die fest am Puppenende haftende, letzte Raupen-Exuvie funktionell ersetzt.

Die Raupen der Arctiidae verpuppen sich in einem weichen, oberirdisch angelegten Kokon, der meist mit Raupenhaaren untermengt ist.

Bestimmungstabelle der Gattungen

(Die Gattungen *Tumatha* Walker, 1866, *Setina* Schrank, 1802 und *Pelosia* Hübner, 1819 konnten wegen Materialmangels nicht berücksichtigt werden.

1	Hinterleibsende ganz ohne Dornen oder Häkchen (Abb. 13, 47) oder nur mit 2—4 kleinen Häkchen. Kremaster fehlt (Abb. 24, 41)	2
—	Hinterleibsende mit mehr als 4 Häkchen, Stacheln oder Dornen. Kremaster oft vorhanden (Abb. 9, 54, 57, 61)	6
2 (1)	Proboscis kürzer als die Mittelbeine (Abb. 50)	*Spiris*
—	Proboscis länger als die Mittelbeine (Abb. 25, 151)	3
3 (2)	Vorderflügel grenzen aneinander (Abb. 151)	*Tyria*
—	Vorderflügel voneinander isoliert (Abb. 25)	4
4 (3)	Abdominalsegmente 9 und 10 dorsal mit Punktgrübchen (Abb. 13)	*Atolmis*
—	Abdominalsegmente 9 und 10 dorsal ohne Punktgrübchen (Abb. 26)	5
5 (4)	Thorax dorsal (insbesondere Metanotum) mit Punktgrübchen. Antennae kaum kürzer als die Proboscis (Abb. 29)	*Eilema*
—	Thorax dorsal ohne Punktgrübchen. Antennae kürzer als die Proboscis (Abb. 42)	*Lithosia*
6 (1)	Hinterleibsende mit Häkchen oder schlanken Stacheln (Abb. 12, 60, 61, 83, 90)	7
—	Hinterleibsende mit stumpfen, am Ende nagelkopfartigen Dornen (Abb. 57, 63, 66)	23
7 (6)	Proboscis kürzer als die Vorderbeine, die aneinandergrenzen (Abb. 11)	*Paidia*
—	Proboscis länger als die Vorderbeine, diese voneinander isoliert (Abb. 1, 3)	8
8 (7)	Abdomen, besonders sein Endteil, gleichmäßig mit Sekundärborsten bedeckt (Abb. 156, 159)	9
—	Abdomen höchstens im Bereich der ehemaligen Raupenwarzen mit einzelnen Gruppen von Sekundärbosten (Abb. 16, 70). Letztes Abdominalsegment (abgesehen vom Kaudalende bzw. Kremaster) ohne Borsten und Häkchen (Abb. 6, 59, 61)	10
9 (8)	8. Abdominalsegment im Basalteil mit Punktgrübchen. Puppe schlank, Abdomen verjüngt (Abb. 154), 13—16 mm lang	*Syntomis*
—	8. Abdominalsegment ohne Punktgrübchen. Puppe gedrungener, stumpfer (Abb. 157), ca. 9 mm lang	*Dysauxes*
10 (8)	Kremaster entwickelt, manchmal nur schwach. In diesem Fall Borsten bzw. Häkchen länger als die Analnaht (Abb. 54, 145)	14
—	Kremaster nicht entwickelt. Häkchen am Abdomen kürzer als die Analnaht (Abb. 6, 9, 49)	11
11 (10)	Proboscis kürzer als die Mittelbeine. Abdomen distal abgestutzt (Abb. 7, 9)	*Nudaria*
—	Proboscis länger als die Mittelbeine, Abdomen abgerundet (Abb. 3, 15, 18, 51).	12
12 (11)	Punktgrübchen am Abdomen (auch bei 30facher Vergrößerung) und Labium (Abb. 3, 4) nicht sichtbar. Intersegmente am Abdomen hell	*Miltochrista*
—	Punktgrübchen am Abdominalsegment 1—8 und das Labium (Abb. 17, 40) sichtbar. Intersegmente am Abdomen nicht hell	13
13 (12)	Grenze Proboscis/Antenna und Proboscis/Mittelbein etwa gleich lang (Abb. 15). Borsten einfach	*Cybosia*
—	Grenze Proboscis/Antenna wenigstens 4x kürzer (Abb. 51). Borsten z. T. hakenförmig (Abb. 83)	*Coscinia*
14 (10)	Kremaster kurz und breit, mit nur 8 schlanken Borsten, die am Ende nicht hakenartig sind (Abb. 54)	*Utetheisa*
—	Kremaster länger, oft keilförmig, distal abgestutzt oder eingekerbt. Borsten zahlreicher, hakenartig (Abb. 59, 61, 100)	15
15 (14)	Kremaster (in Ventral- oder Dorsalansicht) median eingekerbt bzw. gespalten. Häkchen nicht oder kaum länger als der Kremaster selbst (Abb. 59, 61)	16
—	Kremaster nicht gespalten, nur manchmal leicht eingebuchtet. Häkchen immer länger als der Kremaster selbst (Abb. 96, 149)	17

16 (15) Kremaster lang, Häkchen viel kürzer als seine Länge (Abb. 59). Puppe 16—22 mm lang .... *Hyphoraia*

— Kremaster kürzer, Häkchen etwa von halber Kremasterlänge (Abb. 61). Puppe ca. 30 mm lang........ *Pericallia*

17 (15) Labialpalpen und Vordertibien sichtbar (Abb. 81) .... *Holoarctia*

— Labialpalpen und Vordertibien nicht sichtbar 18

18 (17) Proboscis länger als die Mittelbeine (Abb. 97, 141) 19

— Proboscis kürzer als die Mittelbeine (Abb. 88, 123)........ 20

19 (18) Vorderflügel voneinander isoliert (Abb. 141) Kremaster kaum gerunzelt (Abb. 144, 149) .... *Callimorpha*

— Vorderflügel berühren einander. Kremaster stark gerunzelt (Abb. 97, 100, 101) .... *Rhyparia*

20 (18) Thorakales Spiraculum groß (Abb 89, 94). Kremaster am Ende abgestutzt, in Ventralsicht breit (Abb. 90, 96). Labrum schaufelförmig (Abb. 93) .... *Diacrisia*

— Thorakales Spiraculum klein, spaltenförmig. Kremaster kegelförmig, nur die Spitze manchmal abgestutzt (Abb. 86, 125, 136). Labrum oft trapezförmig, Ecken abgerundet (Abb. 124, 134)........ 21

21 (20) Labium relativ groß, länglich (Abb. 124). An der Basis der Antennae keine Höcker (Abb. 123). Kremaster relativ kurz (Abb. 125). Puppe nicht bereift .... *Phragmatobia* p. p.

— Labium klein, kürzer (Abb. 85, 134). An der Basis der Antennae je ein kleiner Höcker (Abb. 84, 133). Puppe weiß oder bläulich bereift........ 22

22 (21) Längste Häkchen am Kremaster länger als Kremaster selbst (Abb. 126). Kremaster in Lateralsicht nicht ventralwärts geneigt. Puppe 12—14 mm lang .... *Chelis*

— Längste Häkchen am Kremaster nicht länger als der Kremaster selbst. Kremaster in Lateralsicht ventralwärts geneigt (Abb. 87). Puppe 14—18 mm lang .... *Grammia*

23 (6) Proboscis deutlich kürzer als die Mittelbeine, die aneinandergrenzen (Abb. 55, 78) 26

— Proboscis nicht kürzer als die Mittelbeine, diese grenzen nicht aneinander (Abb. 75, 137)........ 24

24 (23) Enden der Hinterbeine nicht oder kaum sichtbar. Vorderflügel grenzen relativ lang aneinander (Abb. 137). Puppe 13—16 mm lang .... *Eucharia*

— Enden der Hinterbeine deutlich, Vorderflügel grenzen kurz oder überhaupt nicht aneinander (Abb. 68, 75). Kremaster besonders dorsal gerunzelt (Abb. 66, 77). Puppe meist über 20 mm lang 25

25 (24) Mittelbeine und Proboscis fast so lang wie die Vorderflügel, diese voneinander isoliert (Abb. 75). Labium sehr klein (Abb. 76) .... *Ammobiota*

— Mittelbeine und Proboscis kürzer als die Vorderflügel, diese berühren sich oder grenzen kurz aneinander (Abb. 65, 68, 72). Labium relativ groß, dreieckig (Abb. 62, 69) .... *Arctia*

26 (23) Puppe über 20 mm lang 25

— Puppe unter 18 mm lang 27

27 (26) Dornen am Kremaster viel kürzer (etwa halb so lang) als der Kremaster selbst (Abb. 57). Vorderflügel grenzen nicht aneinander (Abb. 55) .... *Parasemia*

— Dornen am Kremaster nicht oder wenig kürzer als der Kremaster selbst (Abb. 104, 114, 122). Vorderflügel grenzen deutlich aneinander (Abb. 102, 112) 28

28 (27) Kremaster relativ groß, dick, nicht zweilappig, etwa so lang wie seine Dornen (Abb. 104). Genae grenzen höchstens ganz kurz an die Vorderbeine. Vorderbeine wenig kürzer als die Proboscis, Antennae kürzer als die Mittelbeine (Abb. 102). *Hyphantria*

— Kremaster klein (Abb. 80), deutlich kürzer als seine Dornen (Abb. 107, 113, 118), bzw. zweilappig (Abb. 114, 122). Proboscis länger als die Vorderbeine, Mittelbeine länger als die Antennae (Abb. 78)........ 29

29 (28) Kremaster klein, so lang wie breit (Abb. 80). Punktgrübchen am 4.—6. Abdominalsegment groß, dicht (Abb. 130) 30

— Kremaster kurz und breit, manchmal zweilappig (Abb. 113, 118, 122). Punktgrübchen am 4.—6. Abdominalsegment kleiner, nicht so dicht stehend 31

30 (29) Kremaster in Lateralsicht nicht ventralwärts geneigt, in Ventral- und Dorsalsicht seine Dornen schräg orientiert, in zwei Gruppen geteilt (Abb. 131). Am 9. und 10. Abdominalsegment große Punktgrübchen .... *Phragmatobia* p. p.

— Kremaster in Lateralsicht etwas ventralwärts geneigt, in Ventral- und Dorsalsicht seine Dornen fast parallel in einer Gruppe (Abb. 80). 9. und 10. Abdominalsegment ohne Punktgrübchen .... *Ocnogyna*

31 (29) Sekundärborsten am Abdomen auch bei 100facher Vergrößerung nicht sichtbar (Abb. 121). 9. Abdominalsegment mit Punktgrübchen. Labrum mit einer gerunzelten Querrinne, Labium relativ groß (Abb. 120). Kremaster mittellang, in Dorsal- und Ventralsicht tief gespalten (Abb. 122) .... *Cycnia*

— Sekundärborsten am Abdomen (z. B. nahe der Spiracula, Abb. 117) sichtbar. 9. Abdominalsegment ohne Punktgrübchen. Labrum ohne Querrinne, Labium meist klein (Abb. 105, 116). Kremaster oft entweder ganz kurz (Abb. 113) oder nicht gespalten (Abb. 118), zuweilen aber auch zweilappig (Abb. 114) 32

32 (31) Puppe recht gedrungen (Abb. 115). Metanotum mit Punktgrübchen. Vorderflügel grenzen relativ kurz aneinander (Abb. 115). Kremaster mittellang, nicht gespalten (Abb. 118) .... *Diaphora*

— Puppe weniger gedrungen (Abb. 112). Metanotum ohne Punktgrübchen. Vorderflügel grenzen länger aneinader (Abb. 112). Kremaster entweder kurz (Abb. 107, 113) oder zweilappig (Abb. 114).. *Spilosoma*

Unterfamilie Lithosiinae

Anhand der Puppenmerkmale nicht eindeutig von den Arctiinae unterscheidbar. Kremaster fehlend oder kurz, wenig abgesetzt, sein Ende mit oder ohne feine Häkchen, diese nicht länger als die Analnaht (Abb. 6, 12, 27, 41). Kremaster funktionell durch die letzte Raupen-Exuvie ersetzt, welche fest am Abdomenende haftet. Antennae oft so lang wie die Vorderflügel, diese daher häufig voneinander isoliert. Körperumriß in Ventral- oder Dorsalsicht langoval (Abb. 3).

Gattung *Miltochrista* Hübner, 1819

Puppe klein, relativ schlank. Punktgrübchen nicht sichtbar. Antennen so lang wie die Vorderflügel, Proboscis nur wenig kürzer, grenzt an die Mittelbeine etwa 2x so lang wie an die Antennae. Labium nicht sichtbar. Grenze zwischen (Mandibulae + Genae) und Proboscis relativ schräg. Spiracula erhaben. Kremaster winzig mit kurzen Häkchen. In Mitteleuropa eine Art.

Miltochrista miniata (Forster, 1761) (Abb. 3—6)
Untersuchtes Material: 2 ♂, Dänemark. Puppe 10,5 x 3,2 mm, rötlich braun, glänzend, Intersegmente heller, Skulptur undeutlich. Borsten fein. Clypeus lang, Genae schmal, grenzen relativ steil an die Proboscis. Labrum klein, abgerundet, Labium nicht sichtbar. Genae grenzen deutlich an die Vorderbeine, diese kurz an die Antennae. Enden der Hinterbeine deutlich sichtbar. Thorakale Spiracula relativ groß, abdominale klein, oval. Metanotum vorne breit ausgeschnitten. Hinterflügel bis über ⅓ vom 3. Abdominalsegment sichtbar. Analfeld erhaben. Häkchen am Ende des Abdomens ungleich lang.

Gattung *Nudaria* Haworth, 1809

Puppe klein, mit Zeichnung, relativ gedrungen, vorne stumpf, hinten verschmälert

und am Ende abgestutzt. Mikroskulptur fein, aber keine Punktgrübchen. Labium fehlt. Proboscis kürzer als die Mittelbeine, Antennae so lang wie die Vorderflügel. Kremaster fehlt, am Abdomenende kurze Häkchen auf je einer sanften Erhabenheit. In Mitteleuropa eine Art.

Nudaria mundana (Linnaeus, 1761) (Abb. 7—10)
Untersuchtes Material: 1 ♀, Dänemark. Puppe 7,4 x 2,7 mm, hell grünlich oder gelblich, glänzend, Augen schwarz, subdorsale Fleckenzeichnungen hell. Sekundäre Borsten relativ groß, bleich. Clypeus kürzer als bei *M. miniata*, Genae grenzen an die Proboscis bogenförmig, weniger schräg, Labrum breit, abgerundet, Proboscis grenzt kurz an Oculi. Vorderbeine kürzer als die Proboscis, grenzen mittellang an die Antennae. Enden der Hinterbeine winzig. Metanotum vorne mäßig tief, breit abgerundet ausgeschnitten. Hinterflügel bis ⅔ vom 3. Abdominalsegment sichtbar.

Gattung *Paidia* Hübner, 1819

Puppe mittelgroß, gedrungen, vorne abgerundet, Abdomenende ziemlich spitz. Labium sichtbar. Proboscis kürzer als die Vorderbeine, Antennae kürzer als die Vorderflügel. Enden der Hinterbeine relativ groß. Kremaster klein mit kurzen Häkchen. In Mitteleuropa nur eine Art.

Paidia murina (Hübner, 1790) (Abb. 11, 12)
Puppe nach Garcia Barros (1986) ockerbraun mit grünlichen Dorsal- und Subdorsalstreifen, am Abdomen kurze sekundäre Borsten. Labrum abgerundet. Labium nicht sichtbar. Vorderbeine grenzen kurz aneinander. Mittelbeine und Antennae fast gleich lang, kürzer als die Vorderflügel. Enden der Hinterbeine länger als breit. Metanotum tief, breit ausgeschnitten, Hinterflügel nur bis ¼ vom 3. Abdominalsegment sichtbar. Kremaster breit, wenig abgesetzt mit 16—20 Häkchen.

Gattung *Atolmis* Hübner, [1819] 1816

Puppe in Ventralsicht oval, relativ gedrungen. Morphologisch wie bei *Eilema*, die groben Punktgrübchen jedoch am Metanotum und am ganzen Abdomen. In Mitteleuropa nur eine Art.

Atolmis rubricollis (Linnaeus, 1758) (Abb. 13)
Untersuchtes Material: 1 ♂ (ohne Fundort, aus dem Naturhistorischen Museum Wien). Puppe 8 x 4 mm, tonnenförmig, dunkel rotbraun, glänzend, auch am 10. Abdominalsegment grobe Punktgrübchen. Kremaster und Häkchen am Abdomenende fehlen.

Gattung *Cybosia* Hübner, 1819

Puppe mittelgroß, relativ gedrungen, hinten spitzer als vorne. Abdomen mit Punktgrübchen. Labium dreieckig, klein. Proboscis, Antennae und Vorderflügel fast gleichlang, Proboscis grenzt an die Mittelbeine wenig kürzer als an die Antennae. Enden der Hinterbeine klein. In Mitteleuropa nur eine Art.

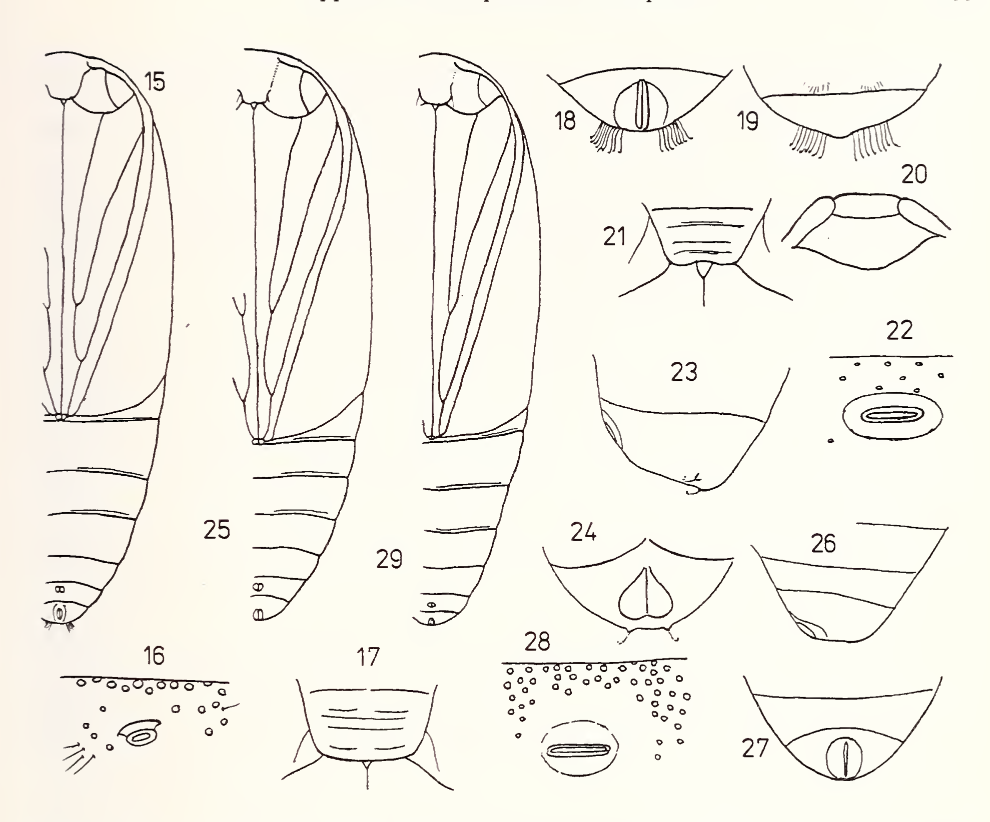


Abb. 15—20: *Cybosia mesomella*, Abb. 21: *Eilema sororcula*, Abb. 22: *E. deplana*, Abb. 23—24: *E. sororcula*, Abb. 25—28: *E. griseola*, Abb. 29: *E. complana*. 15, 25, 29 — Habitusbild in Ventralsicht; 16, 22, 28 — abdominales Spiraculum, Punktgrübchen bzw. Borsten; 17, 21 — Labrum, Labium; 18, 24, 27 — Abdomenende in Ventralsicht; 19 — in Dorsalsicht; 20 — Vorderteil der Puppe in Dorsalsicht (Pronotum); 23, 26 — Abdomenende in Lateralsicht.

Cybosia mesomella (Linnaeus, 1758) (Abb. 14—20)
Untersuchtes Material: 4 ♂, Dänemark. Puppe 8—9 x 3,3—3,7 mm, rötlich braun, glänzend. Skulptur fein. Kopf und Thorax schwach gerunzelt, 1.—8. Abdominalsegment mit nicht sehr dicht stehenden Punktgrübchen, sekundäre Borsten winzig. Clypeus ziemlich kurz. Labrum breit, fast viereckig, Ecken abgerundet. Vorderbeine grenzen kurz an die Genae, mittellang an die Antennae. Pronotum breit, hinten stark gebogen (Abb. 20). Metanotum breit, tief ausgeschnitten. Hinterflügel bis zum Kaudalrand des 3. Abdominalsegments sichtbar. Thorakale Spiracula wenig auffällig, abdominale relativ klein, oval, erhaben. Analfeld ebenfalls erhaben. Kremaster fehlt. Ende des Abdomens abgerundet, mit etwa 16 bleichen kurzen Häkchen.

Gattung *Eilema* Hübner, 1819

Puppe mittelgroß, länglich oval. Labium ± deutlich, dreieckig. Antennae so lang wie die Vorderflügel, Proboscis nur wenig kürzer, grenzt an die Mittelbeine etwa doppelt

so lang wie an die Antennae. Enden der Hinterbeine klein bis sehr klein. Am Thorax (wenigstens am Metanotum) und am 1.—8. Abdominalsegment Punktgrübchen. Kremaster fehlt. Ende des Abdomens ohne oder mit 1—2 Paaren von winzigen Häkchen.

Bestimmungstabelle der Arten [Puppen von *E. lutarella* (Linnaeus, 1758), *E. pygmaeola* (Doubleday, 1847) und *E. pseudocomplana* (Daniel, 1939) lagen nicht vor]:

1 Abdomenende mit Häkchen (Abb. 24, 41) 2
— Abdomenende ohne Häkchen (Abb. 27, 37) 3
2 (1) Abdomenende mit 1 Häkchenpaar (Abb. 24) .... *E. sororcula*
— Abdomenende mit 2 Häkchenpaaren (Abb. 41) .... *E. deplana*
3 (1) Puppe relativ gedrungen (Abb. 25). Spiracula am Abdomen schmal elliptisch (Abb. 28) .... *E. griseola*
— Puppe relativ schlanker (Abb. 29). Spiracula am Abdomen breiter (Abb. 36, 38).. 4
4 (3) An der Basis des 4. Abdominalsegments die Punktgrübchen wenigstens halb so groß wie die Breite des Spiraculums und ihre Entfernung voneinander stellenweise nicht größer als ihre Breite (Abb. 36) 5
— An der Basis des 4. Abdominalsegments die Punktgrübchen kleiner als die Hälfte der Breite des Spiraculums und ihre Entfernung voneinander größer als ihr Durchmesser (Abb. 38) 6
5 (4) Puppe dunkel- (Exuvie hell-) rotbraun. Vorderflügel stärker skulpturiert, Abdomen in Lateralsicht spitzer .... *E. palliatella*
— Puppe hell- (Exuvie gelblich-) rotbraun, Vorderflügel schwächer skulpturiert, Abdomen in Lateralsicht stumpfer. .... *E. complana*
6 (4) Analfeld klein, mit Eindrücken, Analnaht relativ dick (Abb. 39) ....*E. lurideola*
— Analfeld groß, ohne Eindrücke, Analnaht fein (Abb. 32) .... *E. caniola*

Eilema sororcula (Hufnagel, 1766) (Abb. 23, 24)
Untersuchtes Material: 1 ♀, Slowakei. Puppe 9 x 4 mm, schwach glänzend, rotbraun, Exuvie heller. Skulptur mittelgrob, Thorax dorsal und 1.—8. Abdominalsegment (vereinzelt auch das 9.) mit mittelgroßen Punktgrübchen. Grenze der Genae an die Proboscis mäßig gebogen. Labrum trapezförmig, hinten mäßig konkav, Labium länglich dreieckig. Ende des Abdomens in Ventralsicht mittelstumpf abgerundet, Analfeld relativ glatt, die schmale Analnaht mit schwachen Wellen. Kremaster fehlt praktisch. Am Abdomenende gibt es jedoch zwei kleine spitze Höcker, die kleine Häkchen tragen (an der untersuchten Puppe waren die Häkchen abgebrochen).

Eilema griseola (Hübner, 1803) (Abb. 25—28, 30)
Untersuchtes Material: 1 ♂, Dänemark. Puppe 10,2 x 4 mm, relativ gedrungen, rotbraun glänzend. Kopf und Thorax fein gerunzelt, Metanotum und 1.—7. Abdominalsegment sowie Basis vom 8. Abdominalsegment mit feinen, dichten Punktgrübchen. Borsten am Abdomen kurz und dünn. Labrum quadratisch mit abgerundeten Ecken, Labium relativ klein. Grenze Genae/Proboscis bogenförmig. Proboscis grenzt mehr als doppelt so lang an die Mittelbeine als an die Antennae. Enden der Hinterbeine klein. Metanotum mitteltief, bogenförmig ausgeschnitten. Hinterflügel bis zu ⅔ des 3. Abdominalsegments sichtbar. Thorakale Spiracula unauffällig, die abdominalen länglich oval, erhaben. Ende des Abdomens relativ spitz abgerundet, ohne Kremaster und Häkchen. Analfeld wenig erhaben.

Eilema caniola (Hübner, 1808) (Abb. 31, 32)
Untersuchtes Material: 1 ♂, ohne Fundort (Zool. Mus. Kopenhagen). Puppe 10 x 3,4 mm, etwas schlanker als *E. complana*, Färbung trüb braun. Skulptur fein, auch die Punktgrübchen am Abdomen fein, weit auseinander. Borsten ebenfalls fein. Labrum mehr abgerundet trapezförmig, hinten etwas konkav, quergerunzelt, Labium ziemlich groß. Grenze Genae/Proboscis bogenförmig. Abdominale Spiracula breiter elliptisch (vgl. Abb. 38), Abdomenende stumpfer als bei *E. griseola* und *E. complana*, Analfeld groß, Analnaht fein. Kremaster und Häkchen fehlen.

Eilema palliatella (Scopoli, 1763) (Abb. 33, 34)
Untersuchtes Material: 2 ♂, 1 ♀, Slowakei. Puppe 10—12 x 3,6—4 mm, *E. complana* ähnlich, aber wesentlich dunkler, dunkelbraun, Exuvie rotbraun. Skulptur am Kopf, Thorax und insbesondere an den Vorderflügeln deutlich gröber, am Abdomen ähnlich, aber mit relativ großen und dicht stehenden Punktgrübchen. Borsten relativ größer, schwärzlich. Labrum mit deutlichen Ecken, Labium relativ groß. Proboscis grenzt an die Mittelbeine etwa 2x länger als an die Antennen. Abdomenende in Lateralsicht spitzer als bei *E. complana*. Lateral von der Analnaht Längsrunzeln, jedoch keine Höcker.

Eilema complana (Linnaeus, 1758) (Abb. 29, 35—37)
Untersuchtes Material: 2 ♂, 2 ♀, Slowakei. Puppe 9,5—11 x 3,4—3,9 mm, etwas schlanker als *E. griseola*, vor dem Abdomenende in Lateralsicht konkav. Färbung heller rotbraun, Exuvie gelbrotbraun, glänzend, Skulptur mittelfein, an den mittleren Abdominalsegmenten gröber. Kopf, Thorax und Vorderflügel schwächer als bei der vorigen Art gerunzelt. Am Pro- und Mesonotum spärliche, feine, am Metanotum subdorsal gröbere Punktgrübchen. Am 4.—6. Abdominalsegment im Basalteil Punktgrübchen relativ grob und dicht, Spiracula relativ breit, Borsten klein, aber deutlich. Labrum mit abgerundeten Ecken, Labium mittelgroß. Grenze Genae/Proboscis bogenförmig, Grenze zu den Vorderbeinen relativ kurz. Proboscis grenzt an die Mittelbeine wenigstens 3x so lang wie an die Antennae. Enden der Hinterbeine sichtbar, sehr klein. Ende des Abdomens mittelstumpf, abgerundet, ohne Kremaster und Häkchen. Analnaht fein mit etwas hervorstehenden Seitenwällen, lateral davon je eine sanfte Erhöhung.

Eilema lurideola (Zincken, 1817) (Abb. 38, 39)
Untersuchtes Material: 3 ♂, 3 ♀, Tschechoslowakei. Puppe 9,5—12 x 3—3,4 mm. Körperform wie bei *E. complana*, Skulptur deutlich feiner. Punktgrübchen am 4.—6. Abdominalsegment klein, nicht sehr dicht, Spiracula relativ breit. Labrum dem von *E. complana* ähnlich. Genae grenzen an die Proboscis weniger bogenförmig. Ende des Abdomens stumpfer, in Lateralsicht Abdomen vor dem Ende kaum konkav, Analfeld klein, mit Eindrücken, Analnaht relativ dick.

Eilema deplana (Esper, 1787) (Abb. 22, 40, 41)
Untersuchtes Material: 3 ♂, 2 ♀, Slowakei. Puppe 9—12 x 4—5 mm, rotbraun, Exuvie heller, glänzend. Kopf und Thorax, auch die Vorderflügel relativ stark gerunzelt.

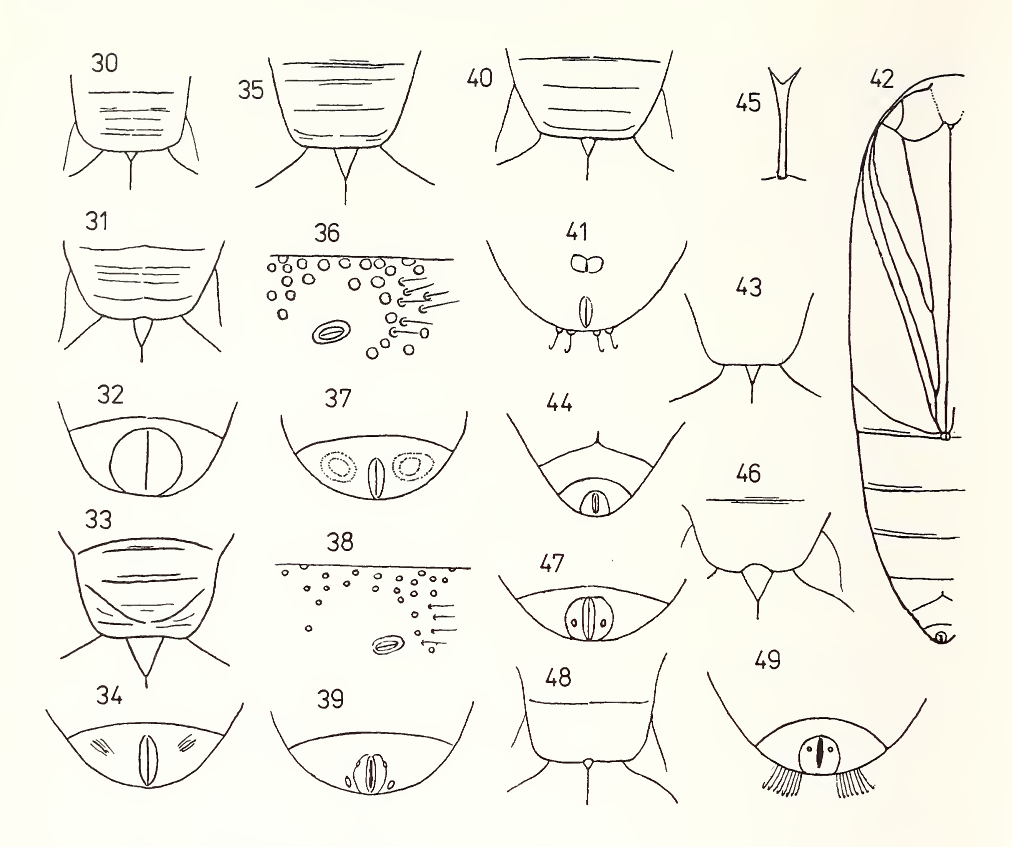


Abb. 30: *Eilema griseola*, Abb. 31—32: *E. caniola*, Abb. 33—34: *E. palliatella*, Abb. 35—37: *E. complana*, Abb. 38—39: *E. lurideola*, Abb. 40—41: *E. deplana*, Abb. 42—44: *Lithosia quadra*, Abb. 45—47: *Spiris striata*, Abb. 48—49: *Coscinia cribraria*. 30, 31, 33, 35, 40, 43, 46, 48 — Labrum, Labium; 32, 34, 37, 39, 41, 44, 47, 49 — Abdomenende in Ventralsicht; 36, 38 — abdominales Spiraculum, Punktgrübchen, Borsten; 42 — Habitusbild in Ventralsicht; 45 — Borste am Abdomen.

Punktgrübchen klein, weit auseinander. Spiracula am Abdomen schmal, länglich. Labrum trapezförmig, gerunzelt, Labium relativ klein. Ende des Abdomens mittelstumpf, abgerundet, Analnaht klein, ihre Lateralwälle erhaben. Kremaster fehlt. Abdomenende mit 2 Paaren winziger Häkchen auf kleinen Pinnacula.

Gattung *Lithosia* Fabricius, 1798

Der *Eilema* ähnlich, größer, Abdomenende spitzer zulaufend, distal abgerundet. Punktgrübchen am Thorax fehlen. Antennae kürzer als die Vorderflügel und Proboscis. Ohne Kremaster und Endhäkchen. In Mitteleuropa nur eine Art.

Lithosia quadra (Linnaeus, 1758) (Abb. 42—44)
Untersuchtes Material: 1 ♂, 1 ♀, Slowakei. Puppe 11,5—15 x 4,5—5,5 mm, dunkel rötlich- oder schwarzbraun, Exuvie heller, fein skulpturiert, glänzend. Kopf und

Thorax nur stellenweise schwach gerunzelt, 1.—8. Abdominalsegment mit relativ seichten, mittelgroßen, im Vorderteil der Segmente dichter stehenden Punktgrübchen. Borsten am Abdomen kurz, gelblich. Labrum trapezförmig, ± glatt, Clypeus undeutlich abgeteilt, Labium relativ klein. Grenze zwischen Genae und Proboscis bogenförmig. Genae grenzen kurz an die Vorderbeine, diese auch nur relativ kurz an die Antennae. Naht zwischen Proboscis und den Mittelbeinen wenigstens 3x länger als zwischen ihr und den Antennae. Hinterbeine klein. Thorakale Spiracula spaltenförmig, abdominale elliptisch, in einem breiteren Hof. Hinterflügel fast bis zum Kaudalrand vom 3. Abdominalsegment sichtbar. Analfeld relativ klein, glatt, Seitenwälle der Analnaht kaum erhaben. Abdomenende ziemlich spitz zulaufend, abgerundet.

Unterfamilie Arctiinae

Puppe mittelgroß bis groß, meist relativ gedrungen, vorne mehr oder weniger stumpf abgerundet, Abdomenende in Ventralsicht kegelförmig, Seiten der Einzelsegmente ± vorgewölbt (Abb. 55), zuweilen auch insgesamt stärker kegelförmig (Abb. 1), oder aber in Ventralsicht oval, ähnlich den Lithosiinae (Abb. 50, 51). Kremaster meist vorhanden, kurz bis mittellang, selten lang, mit wenigstens 8, meist aber mehr kurzen bis langen Häkchen (Abb. 82, 90) oder am Ende nagelkopfartigen Dornen (Abb. 107), seltener langen Borsten (Abb. 54). Selten fehlt der Kremaster; Abdomenende dann mit oder ohne kurze Häkchen (Abb. 47, 49). Proboscis und Antennae fast immer kürzer als die Vorderflügel. Diese daher selten voneinander isoliert (Abb. 51, 141), meist kurz oder länger aneinander grenzend (Abb. 72, 137). Metanotum meist relativ kurz und Hinterflügel gewöhnlich bis zum 4. Abdominalsegment sichtbar (Abb. 2).

Gattung *Spiris* Hübner, 1819

Puppe mittelgroß, fast walzenförmig, vorne und hinten stumpf abgerundet. Labium sichtbar. Proboscis kurz, aber länger als die Vorderbeine, Mittelbeine länger als die Proboscis und auch als die Antennae, kürzer als die Vorderflügel, diese grenzen mittellang aneinander, Hinterbeine nicht sichtbar. Borsten am Körper teilweise gegabelt. Kremaster und Endhäkchen fehlen. In Mitteleuropa nur eine Art.

Spiris striata (Linnaeus, 1758) (Abb. 45—47, 50)
Untersuchtes Material: 5 ♂, 5 ♀, Dänemark, Slowakei. Puppe 9—12 x 3—4,5 mm, dunkel rotbraun, ± glänzend, Skulptur mittelfein. Kopf und Thorax stellenweise (Oculi, Frons, Clypeus) stärker quergerunzelt, Metanotum und 1.—8. Abdominalsegment mit mittelgroßen, relativ dicht stehenden Punktgrübchen, diese einzeln auch am 9. Abdominalsegment. Borsten in Gruppen, kurz. Labrum abgerundet, Labium ziemlich groß. Genae grenzen an die Proboscis fast horizontal, sanft bogenförmig. Mittelbeine grenzen fast 2x länger aneinander als an die Proboscis, Grenze Mittelbein/Vorderflügel sogar noch etwas kürzer. Vorderbeine kurz, grenzen ganz kurz an die Genae, mittellang an die Antennae. Vorderflügel grenzen etwa gleichlang an die Mittelbeine und aneinander. Thorakale Spiracula relativ groß, abdominale länglich oval. Metanotum mittelkurz, mäßig tief abgerundet ausgeschnitten, Hinterflügel im

Mittelteil verbreitert, bis ¼ vom 4. Abdominalsegment sichtbar. Analnaht mit erhabenen Lateralwällen, lateral davon kleine Erhabenheiten. Kremaster und Endhäkchen fehlen. Die letzte Raupenexuvie haftet am Analende der Puppe.

Gattung *Coscinia* Hübner, 1819

Puppe mittelgroß, hinten etwas spitzer abgerundet, Umriß in Ventralsicht den Lithosiinae ähnlich. Proboscis fast so lang wie die Vorderflügel, grenzt an die Hinterbeine. Antennae etwas kürzer als die Proboscis, Mittelbeine etwas kürzer als die Antennae. Vorderbeine relativ länger als bei *Spiris*. Körperborsten hakenförmig (ähnlich Abb. 83). Kremaster fehlt, kurze Endhäkchen vorhanden. In Mitteleuropa nur eine Art.

Coscinia cribraria (Linnaeus, 1758) (Abb. 48, 49, 51)
Untersuchtes Material: 1 ♂, ohne Fundort (Zool. Mus. Kopenhagen). Puppe 10 x 4 mm, rotbraun, Exuvie heller, glänzend, Skulptur fein. Kopf und Thorax kaum gerunzelt. 1. Abdominalsegment mit spärlichen, 3.—8. mit zahlreichen, feinen, mäßig dicht stehenden Punktgrübchen. Borsten deutlich. Labrum breit abgerundet, kaudal etwas konkav, Labium winzig. Proboscis berührt die kleinen Hinterbeine, grenzt lang an die Mittelbeine, kurz an die Antennae und Vorderflügel, diese voneinander isoliert. Thorakale Spiracula unauffällig, die abdominalen relativ klein, länglich oval, erhaben. Metanotum vorne seicht, breit bogenförmig ausgeschnitten. Hinterflügel nur bis ⅔ vom 3. Abdominalsegment sichtbar. Analnaht mit hervortretenden Wällen, Analfeld mittelgroß, mit zwei rundlichen Vertiefungen. Kremaster fehlt, am Analende zwei Gruppen dichtgedrängter, kurzer Häkchen beiderseits der Mitte.

Gattung *Utetheisa* Hübner, 1819

Puppe mittelgroß, schlank, Umriß in Ventralsicht wie bei den Lithosiinae. Labium relativ groß. Proboscis wenig kürzer als die Vorderflügel, grenzt an die Mittelbeine rd. 4x länger als an die Vorderflügel, Antennae etwas kürzer als die Mittelbeine. Kremaster kurz, breit, mit 8 langen steifen Borsten. In Mitteleuropa eine Art als seltener Zuwanderer aus dem Süden.

Utetheisa pulchella (Linnaeus, 1758) (Abb. 52—54)
Untersuchtes Material: 1 ♂, ohne Fundort (Naturhist. Mus. Wien). Puppe 11 x 3,5 mm, dunkelbraun (Exuvie braun) mit heller Zeichnung, insbesondere auch die Segmenteinschnitte hell. Dunkel sind die Nervatur der Vorderflügel und Fleckenzeichnungen dorsal am Thorax. Skulptur am Thorax fein, Metanotum und 1.—8. Abdominalsegment mit mäßig feinen, nicht sehr dicht stehenden Punktgrübchen. Am Abdomen kurze Primärborsten. Clypeus undeutlich abgegrenzt, Labrum abgerundet trapezförmig, Kaudalrand konkav. Vorderbeine relativ kurz, grenzen deutlich an die Genae. Enden der Hinterbeine klein. Vorderflügel voneinander isoliert. Thorakale Spiracula spaltenförmig. Metanotum breit, vorne seicht konkav. Hinterflügel bis ⅕ vom 4. Abdominalsegment sichtbar. Analfeld relativ groß, Übergang zur Basis des Kremasters steil. Borsten D_1 entspringen von der Dorsalseite des Kremasters.

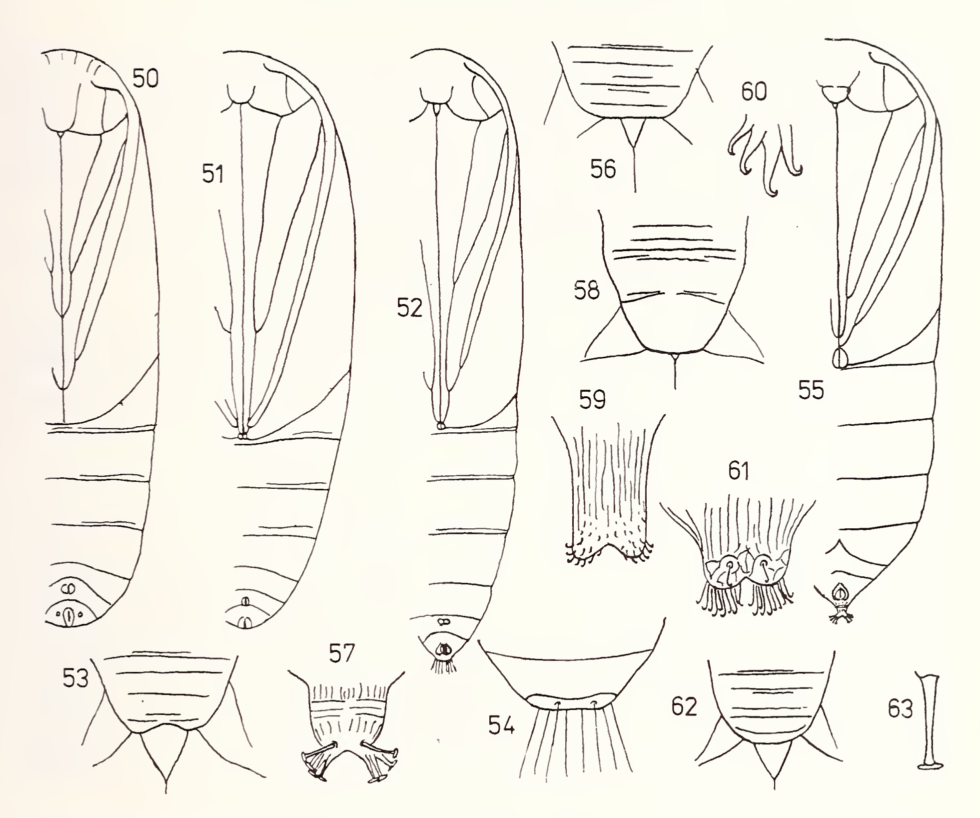


Abb. 50: *Spiris striata*, Abb. 51: *Coscinia cribraria*, Abb. 52—54: *Utetheisa pulchella*, Abb. 55—57: *Parasemia plantaginis*, Abb. 58—60: *Hyphoraia aulica*, Abb. 61: *Pericallia matronula*, Abb. 62—63: *Arctia caja*. 50, 51, 52, 55 — Habitusbild in Ventralsicht; 53, 56, 58, 62 — Labrum, Labium; 54, 59, 61 — Abdomenende (Kremaster) in Dorsalsicht; 60 — Häkchen am Kremaster; 61 — nagelkopfartiger Dorn am Kremaster.

Gattung *Parasemia* Hübner, 1820

Puppe mittelgroß, vorne abgerundet. Vorderbeine und Proboscis relativ lang, Mittelbeine grenzen kurz aneinander, berühren die deutlichen Hinterbeine, Vorderflügel voneinader isoliert. Kremaster mittellang, in Dorsal- und Ventralsicht gespalten, gerunzelt, seine Dornen relativ kurz, nagelkopfartig. In Mitteleuropa nur eine Art.

Parasemia plantaginis (Linnaeus, 1758) (Abb. 55—57)
Untersuchtes Material: 2 ♂, 4 ♀, Slowakei. Puppe 14—16 x 5—6 mm, rötlich braunschwarz, matt, Exuvie heller. Kopf und Thorax vorwiegend quer gerunzelt. Metanotum mit spärlichen, 1.—7. Abdominalsegment mit mäßig dicht (vorn) bis dicht (im hinteren Bereich der Segmente) stehenden, mittelgroßen Punktgrübchen. Borsten klein, rostrot. Stirn mit Primärborsten. Clypeus und Labrum stark quergerunzelt, Labrum abgerundet trapezförmig, Labium mittelgroß. Grenze zwischen Genae und Proboscis bogenförmig. Proboscis grenzt kurz an die Oculi, lang an die Mittelbeine.

Thorakale Spiracula spaltenförmig, die abdominalen klein, länglich, braunschwarz. Hinterflügel bis ⅓ des 4. Abdominalsegments sichtbar. Analfeld mittelgroß, dreieckig, Analnaht mit Seitenwällen, Übergang zum Kremaster mäßig schräg. Kremaster in Lateralsicht an der Dorsalseite abgeschrägt, im Mittelteil quer-, sonst vorwiegend längsgerunzelt, mit etwa 8 Dornen in zwei divergierenden Gruppen, 1 Paar von der Dorsalseite des Kremasters entspringend.

Gattung *Hyphoraia* Hübner, 1820

Puppe mittelgroß, keilförmig. Vorderflügel mit angedeuteten Adern. Mittelbeine grenzen etwa gleichlang aneinander, an die Proboscis und an die Vorderflügel, diese kurz aneinander. Enden der Hinterbeine deutlich. Kremaster lang, am Ende zweilappig, seine Häkchen kurz, relativ dick. In Mitteleuropa nur eine Art.

Hyphoraia aulica (Linnaeus, 1758) (Abb. 1, 2, 58—60)
Untersuchtes Material: 5 ♂, 5 ♀, Dänemark, Slowakei. Puppe 16—22 x 5,6—6,3 mm, dunkel rotbraun, glänzend, insbesondere zwischen den beweglichen Segmenten, Exuvie heller. Frons leicht konkav. Kopf und Thorax relativ rauh gerunzelt, Metanotum und 1.—8. Abdominalsegment mit feinen, dichten Punktgrübchen. Sekundäre Borsten kurz. Clypeus quergerunzelt. Labrum abgerundet trapezförmig, Labium sehr klein. Antennae und Proboscis etwa gleichlang. Spalte des thorakalen Spiraculums relativ groß. Abdominale Spiracula länglich oval, ockergelb gesäumt. Analfeld etwas erhaben, Übergang zum Kremaster schräg. Kremaster dorsoventral etwas komprimiert, in Lateralsicht vor dem Ende an der Dorsalseite abgeschrägt, in Dorsal- und Ventralsicht am Ende zweilappig, längsgerunzelt, Häkchen zahlreich.

Gattung *Pericallia* Hübner, 1820

Puppe groß, gedrungen, vorne stumpf gerundet. Vorderflügel grenzen höchstens kurz aneinander. Hinterbeine sichtbar. Kremaster mittellang, gerunzelt, in Dorsal- und Ventralsicht am Ende gespalten, mit zahlreichen mittellangen Häkchen. In Mitteleuropa eine Art.

Pericallia matronula (Linnaeus, 1758) (Abb. 61, 64)
Untersuchtes Material: 1 ♀, Österreich (der untersuchten Exuvie fehlte die Ventralseite von Kopf und Thorax). Puppe 31 x 11 mm, rötlich braunschwarz, Exuvie heller; Abdomenende stärker glänzend. Skulptur mittelstark. 1.—8. Abdominalsegment (einzeln auch am Metanotum) mit feinen, dichten Punktgrübchen. Borsten winzig, zahlreich. Hinterbeine mittelgroß. Hinterflügel bis ⅓ des 4. Abdominalsegments sichtbar. Abdominale Spiracula länglich elliptisch ohne helle Bestäubung. Analfeld herzförmig, gerunzelt, Übergang zum Kremaster schräg. Dieser dorsoventral mäßig abgeflacht, zweilappig, Lappen abgerundet, Runzelung länglich, im Endteil ungleichmäßig, Häkchen kürzer als der Kremaster selbst, mäßig dick.

Gattung *Arctia* Schrank, 1802

Puppe groß, dick, vorne stumpf. Labium ziemlich groß. Vorderbeine kurz. Proboscis

kürzer oder länger als die Mittelbeine. Antennae immer kürzer als diese. Vorderflügel grenzen relativ kurz aneinander. Enden der Hinterbeine deutlich. Kremaster mittellang, stark gerunzelt, seine Dornen nagelkopfartig. In Mitteleuropa 3 Arten.

Bestimmungstabelle der Arten:

1 Proboscis kürzer als die Mittelbeine (Abb. 72) .... *A. flavia*
— Proboscis ein wenig oder deutlich länger als die Mittelbeine (Abb. 65, 68) 2
2 (1) Frons mit einem Höckerpaar (Abb. 68). Kremaster nicht gespalten (Abb. 71) .... *A. villica*
— Frons ohne Höcker (Abb. 65). Kremaster am Ende gespalten (Abb. 66, 67) . *A. caja*

Arctia caja (Linnaeus, 1758) (Abb. 62, 63, 65—67)
Untersuchtes Material: 3 ♂, 4 ♀, Slowakei. Puppe 22—28 x 8—10 mm, pechschwarz bis schwarz, Einschnitte der beweglichen Segmente rötlich. Skulptur mittelstark. Thorax mit unregelmäßiger Runzelung, 1.—9. Abdominalsegment, z. T. auch Metanotum mit feinen Punktgrübchen. Borsten kaum sichtbar, hell. Labrum vom Clypeus undeutlich abgeteilt, hinten abgerundet, quergerunzelt. Labium relativ groß. Genae grenzen schräg an Proboscis, kurz an die Vorderbeine. Mittelbeine und Proboscis etwa gleichlang, beide länger als die Antennae. Metanotum kurz, Einschnitt mäßig tief, bogenförmig. Hinterflügel bis zur Basis vom 4. Abdominalsegment sichtbar. Abdominale Spiracula oval, mit der Umgebung gleichfarbig. Analfeld herzförmig, Wälle der Analnaht nicht quergerunzelt, Übergang zum Kremaster schräg. Kremaster mittellang, zweilappig, in Lateralsicht dorsal steil bogenförmig, Ventralseite fast gerade. Basis des Kremasters, insbesondere dorsal, längsgerunzelt, Endteil mehr schräg gerunzelt. Dornen kürzer als der Kremaster selbst.

Arctia villica (Linnaeus, 1758) (Abb. 68—71)
Untersuchtes Material: 1 ♀, Österreich. Puppe 21 x 8 mm, dunkel rotbraun, Exuvie heller, mäßig glänzend. Skulptur mittelfein, stellenweise gröber. Thorax dorsal und 1.—8. Abdominalsegment mit feinen, ziemlich dichten Punktgrübchen. Borsten am Abdomen deutlich, fahlgelb. Frons mit zwei Höckerchen. Laterale Suturen am Clypeus relativ deutlich, Labrum abgerundet, Labium mittelgroß. Genae grenzen nicht sehr schräg an die Proboscis, an die Vorderbeine nur kurz. Proboscis etwas länger an die Mittelbeine, Vorderflügel grenzen nur kurz aneinander. Thorakale Spiracula relativ groß, abdominale länglich elliptisch, nicht hell bestäubt. Hinterflügel bis ¼ vom 4. Abdominalsegment sichtbar. Analfeld relativ klein, herzförmig, Übergang zum Kremaster mäßig steil. Kremaster groß, dick, nicht gespalten, in Lateralsicht von beiden Seiten her abgerundet, vowiegend längsgerunzelt, Dornen kürzer als der Kremaster selbst.

Arctia flavia (Fuessly, 1779) (Abb. 72—74)
Untersuchtes Material: 2 ♀, Österreich. Puppe 24 x 10 mm, braun, Exuvie heller, Skulptur relativ fein, Kopf und Thorax gerunzelt, 1.—8. Abdominalsegment mit feinen, dichten Punktgrübchen. Borsten deutlich, fahlgelb, am Ende verdickt. Labrum trapezförmig, quergerunzelt, Labium relativ groß. Genae grenzen schräg an die Proboscis, kurz, aber deutlich an die Vorderbeine. Diese etwas kürzer als die Proboscis. Mittelbeine grenzen lang, Vorderflügel kurz aneinander. Hinterbeine relativ groß.

Metanotum kurz, vorne mäßig tief ausgeschnitten. 1. Abdominalsegment ebenfalls kurz, Punktgrübchen dort schwach. Hinterflügel bis etwa ⅕ von 4. Abdominalsegment sichtbar. Abdominale Spiracula nicht hell bestäubt. Analfeld groß, herzförmig, Wälle der Analnaht quergerunzelt. Kremaster relativ kurz, stumpf, in Lateralsicht ebenfalls abgestutzt, in Dorsal- und Ventralsicht schwach zweilappig, Runzelung vorwiegend in Längsrichtung, Dornen kurz.

Gattung *Ammobiota* Wallengren, 1885

Puppe groß, gedrungen, Abdomenende jedoch relativ schlank, Labrum kurz, Labium sehr klein. Proboscis grenzt an die kleinen Enden der Hinterbeine. Vorderbeine und Antennae relativ lang. Vorderflügel voneinander isoliert. Kremaster mittellang, zweilappig, Dornen kurz, nagelkopfartig. In Mitteleuropa 1 Art.

Ammobiota festiva (Hufnagel, 1766) (Abb. 75—77)
Untersuchtes Material: 1 ♂, 1 ♀, Ungarn. Puppe 21—23 x 7—9 mm, schwarz, Exuvie schwarzbraun, Skulptur mittelstark. Kopf und Thorax mit unregelmäßigen Runzeln, Punktgrübchen am 1.—8. Abdominalsegment fein und dicht, Sekundärborsten kurz, steif. Zwischen den Antennenbasen kleine Höcker. Clypeus lateral relativ deutlich begrenzt. Labrum kurz, breit, Kaudalseite leicht konkav. Genae grenzen an die Proboscis fast gerade, diese kurz, aber deutlich an die Vorderflügel. Thorakale Spiracula spaltenförmig, hinten rauh gerunzelt, die abdominalen relativ groß, elliptisch, dunkel. Metanotum vorne seicht ausgeschnitten, Hinterflügel bis zu etwa ⅕ vom 4. Abdominalsegment sichtbar, 1. Abdominalsegment kurz. Analnaht stark, Analfeld dreieckig. Kremaster gespalten, ventral quer, dorsal längs gerunzelt.

Gattung *Ocnogyna* Lederer, 1852

Puppe mittelgroß, gedrungen, vorne stumpf gerundet. Labium deutlich. Proboscis etwas länger als die Vorderbeine, kürzer als die Antennae. Hinterbeine sichtbar. Vorderflügel grenzen kurz aneinander. Kremaster klein, Dornen nagelkopfartig, länger als der Kremaster selbst. In Mitteleuropa 1 Art.

Ocnogyna parasita (Hübner, 1790) (Abb. 78—80)
Untersuchtes Material: 1 ♂, Slowakei. Puppe 12,5 x 5,5 mm rötlich pechbraun. Exuvie rotbraun, ziemlich glänzend, Skulptur grob. Kopf und Thorax gerunzelt, Metanotum und 1.—8. Abdominalsegment mit groben, dichten Punktgrübchen. Borsten winzig, Clypeus relativ kurz, nicht deutlich begrenzt. Labrum breit, trapezförmig abgerundet, Labium mittelgroß. Grenze der Genae fast quer zur Proboscis, leicht gebogen; Grenze zu den Vorderbeinen deutlich, diese sind kurz und im Mittelteil etwas erhaben. Mittelbeine grenzen fast 2x länger aneinander als an die Proboscis. Metanotum kurz, vorne breit seicht ausgeschnitten, mit einem schwachen Längskiel. Hinterflügel knapp bis zur Basis des 4. Abdominalsegments sichtbar. Thorakale Spiracula unauffällig, die abdominalen schlank, länglich oval, Mittelteil hell ockergelb. Analfeld breit, glatt, Übergang zum Kremaster steil. Kremaster relativ kurz, schlank, dorsal und ventral wenig skulpturiert, hinten abgestutzt. Dornen rostgelb, in Lateralsicht etwas ventrad orientiert.

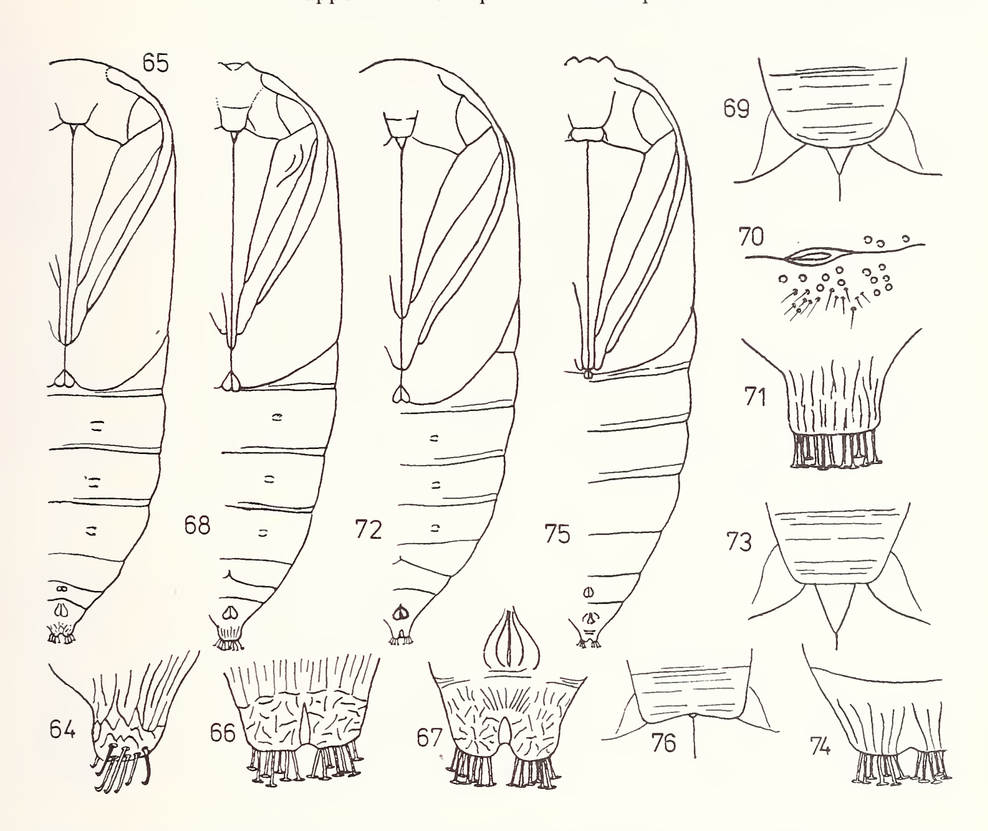


Abb. 64: *Pericallia matronula*, Abb. 65—67: *Arctia caja*, Abb. 68—71: *A. villica*, Abb. 72—74: *A. flavia*, 75—76: *Ammobiota festiva*. 64 — Kremaster in Lateralsicht; 65, 68, 72, 75 — Habitusbild in Ventralsicht; 66, 71, 74 — Abdomenende (Kremaster) in Dorsalsicht; 67 — in Ventralsicht; 69, 73, 76 — Labrum, Labium; 71 — thorakales Spiraculum, Punktgrübchen, Borsten.

Gattung *Grammia* Rambur, 1866

Puppe mittelgroß, relativ schlank, an der Basis der Antennae schwache Höcker. Genae grenzen relativ lang an die Vorderbeine, diese wenig kürzer als die Proboscis, Antennae und Proboscis fast gleichlang. Vorderflügel voneinander isoliert, Enden der Hinterbeine groß. Kremaster stumpf kegelförmig, in Lateralsicht etwas ventrad gebogen, mit Häkchen, die kürzer als der Kremaster selbst sind. In Mitteleuropa nur eine (boreoalpine) Art.

Grammia quenseli (Paykull, 1791) (Abb. 84—87)

Untersuchtes Material: 3 ♀, Schweden. Puppe 16—18 x 4,5—5,5 mm, dunkel rotbraun, bläulich bereift, Exuvie heller. Einschnitte der beweglichen Segmente und 10. Abdominalsegment mit dem Kremaster stärker glänzend. Skulptur höchstens mittel-

stark. 1.—9. Abdominalsegment mit kleinen, dicht stehenden Punktgrübchen. Borsten winzig, im Endteil etwas verdickt. Labrum trapezförmig, abgerundet, Labium relativ klein. Vorderbeine grenzen etwa gleich lang an Genae, Oculi und Antennae sind mittellang, im Mittelteil erhaben. Mittelbeine grenzen aneinander rd. 2x länger als an die Vorderflügel. Enden der Hinterbeine länglich. Thorakale Spiracula unauffällig, die abdominalen länglich oval. Kremaster wenig skulpturiert, Häkchen etwas fächerartig gespreizt.

Gattung *Holoarctia* Smith, 1938

Puppe mittelgroß, Palpi und Vordertibien sichtbar. Vorderbeine viel kürzer als Proboscis und Antennae. Kremaster mittellang, breit, dorsoventral komprimiert, Häkchen länger als der Kremaster selbst. In Mitteleuropa nur 1 (boreoalpine) Art, nach Meinung einiger Autoren ist die arktische Subspezies *fridolini* (Torstenius, 1971) als bona species zu werten.

Holoarctia cervini (Fallou, 1864) (Abb. 81—83)
Untersuchtes Material: 1 ♀, Schweden (ssp. *fridolini*), die untersuchte Exuvie nicht vollständig. Puppe 16 x 5,3 mm, braun, Exuvie gelbbraun, kaum glänzend, Skulptur relativ fein. 1. u. 2. Abdominalsegment mit seichten, kleinen Punktgrübchen, Thorax und Abdomen fein gerunzelt. Borsten fein, gelblich bis braun. Labrum abgerundet. Proboscis länger als die kurzen Vorderbeine. Metanotum im Mittelteil stark längsgerunzelt. Abdominale Spiracula länglich oval, nicht hell bestäubt. Analfeld breit, längsgerunzelt, Übergang zum Kremaster steil, dieser in Lateralsicht fast keilförmig.

Gattung *Diacrisia* Hübner, 1819

Puppe mittelgroß, ziemlich gedrungen. Proboscis länger als die Vorderbeine. Mittelbeine und Vorderflügel grenzen aneinander. Hinterbeine deutlich. Thorakale Spiracula groß. Kremaster abgestutzt, Häkchen länger als der Kremaster selbst. In Mitteleuropa 2 Arten.

Bestimmungstabelle der Arten:

1 Mittelbeine grenzen an Proboscis länger als aneinander (Abb. 91). Kremaster in Ventralsicht relativ breit, Hinterrand leicht konkav (Abb. 96) .... *D. metelkana*
— Mittelbeine grenzen etwa gleich lang an die Proboscis wie aneinander (Abb. 88). Kremaster in Ventralsicht relativ schmal, hinten nicht konkav (Abb. 90) .... *D. sannio*

Diacrisia sannio (Linnaeus, 1758) (Abb. 88—90, 92)
Untersuchtes Material: 10 ♂, 10 ♀, Slowakei. Puppe 13—15 x 4,5—5,5 mm, rötlich dunkelbraun, Exuvie mit helleren Einschnitten der beweglichen Segmente, glänzend rotbraun. Skulptur mäßig grob. Kopf und Thorax gerunzelt, Thorax dorsal und 1.—8. Abdominalsegment mit mäßig dicht stehenden Punktgrübchen. Borsten relativ deutlich, gelblich. Clypeus lateral abgegrenzt, etwas gewölbt. Labrum abgerundet, Labium klein. Genae grenzen an die Vorderbeine relativ lang, diese an die Antennae kurz, Mittelbeine an die Proboscis etwa gleichlang wie aneinander, Vorderflügel berühren einander kurz. Thorakale Spiracula linsenförmig, matt. Hinterflügel bis über ½ des 4. Abdominalsegmentes sichtbar. Abdominale Spiracula schmal oval,

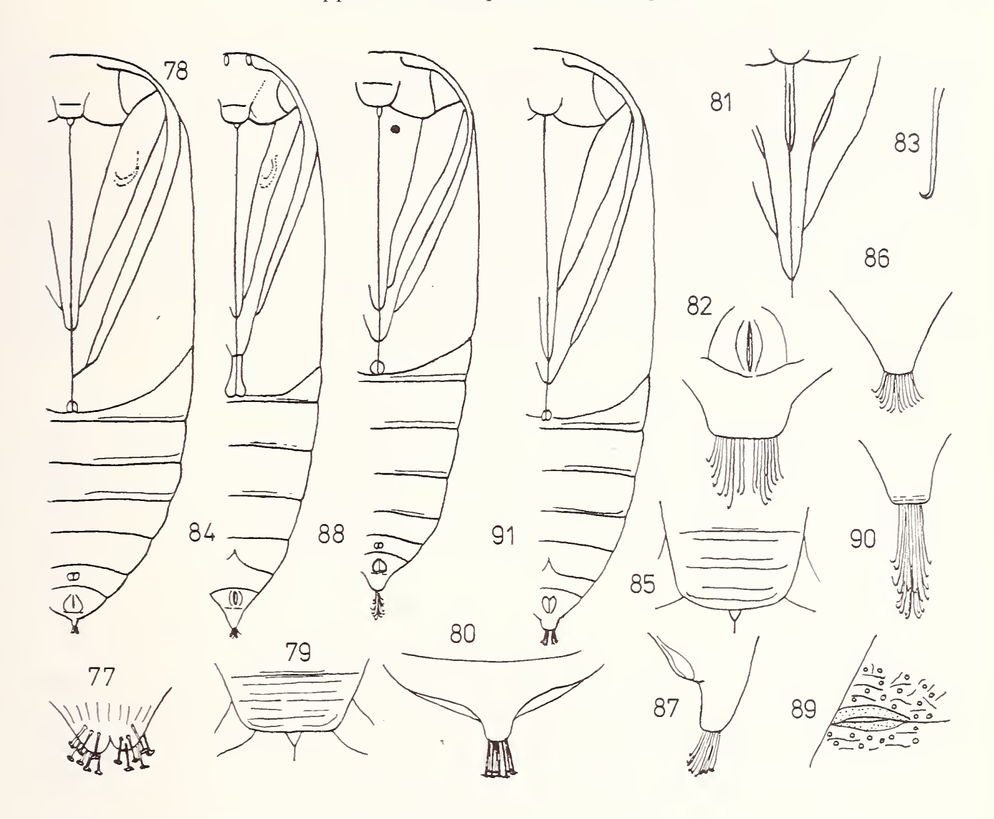


Abb. 77: *Ammobiota festiva*, Abb. 78—80: *Ocnogyna parasita*, Abb. 81—83: *Holoarctia cervini*, Abb. 84—87: *Grammia quenseli*, Abb. 88—90: *Diacrisia sannio*, Abb. 91: *D. metelkana*. 77, 80, 86, 90 — Abdomenende (Kremaster) in Dorsalsicht; 78, 84, 88, 91 — Habitusbild in Ventralsicht; 79, 85 — Labrum, Labium; 80, 86, 90 — Abdomenende (Kremaster) in Dorsalsicht; 81 — Labrum, Labialpalpus, Proboscis, Vorderbeine; 82 — Abdomenende in Ventralsicht; 83 — Häkchen am Kremaster; 87 — Abdomenende in Lateralsicht; 89 — thorakales Spiraculum, Punktgrübchen.

dunkel. Analfeld breit, glatt, Analnaht fein, lateral von ihr je eine dunkle Vertiefung, Übergang zum Kremaster sanft. Kremaster mittellang, relativ schlank, in Lateralsicht stumpfkegelförmig. Häkchen ungleich lang, die längsten länger als der Kremaster. Skulptur des Kremasters fein, nur im Endteil quergerunzelt.

Diacrisia metelkana (Lederer, 1861) (Abb. 91, 93—96)
Untersuchtes Material: 3 ♂, 5 ♀, Rumänien. Puppe 15—19 x 4,5—6 mm, Weibchen gedrungener, rötlich schwarzbraun, Exuvie rotbraun, glänzend, Einschnitte der beweglichen Segmente rötlich. Borsten deutlich, ockergelb. Skulptur mehr oder weniger fein, Kopf und Thorax vorwiegend quergerunzelt, insbesondere am Labrum relativ grob, an den Oculi fein. Metanotum und 1.—8. Abdominalsegment mit Punkt-

grübchen. Clypeus wenig deutlich begrenzt, etwas erhaben, Labrum abgerundet, Labium sehr klein. Genae grenzen an die Vorderbeine relativ kurz, diese an die Antennae etwas länger, Mittelbeine an die Proboscis viel länger als aneinander und an die Vorderflügel. Proboscis relativ lang. Vorderflügel grenzen mäßig lang aneinander. Thorax mit einem schwachen Längskamm. Hinterflügel nur bis zum Kaudalrand des 3. Abdominalsegments sichtbar. Abdominale Spiracula länglich oval, schwach weißlich bestäubt, Analfeld mit Querrunzeln, Übergang zum Kremaster steil. Kremaster in Ventral- und Dorsalsicht breit, Hinterrand etwas konkav, in Lateralsicht keilförmig, wenig skulpturiert. Häkchen ungleich lang, in zwei Gruppen geteilt, die längsten länger als der Kremaster selbst.

Gattung *Rhyparia* Hübner, 1825

Puppe mittelgroß bis groß, zwischen den Antennenbasen kleine Höcker. Labium relativ lang. Proboscis überragt die Mittelbeine leicht, Antennae kürzer als Proboscis, Hinterbeine relativ groß, Vorderflügel grenzen kurz aneinander. Thorakale Spiracula groß. Kremaster stark gerunzelt, mit einer Gruppe ungleich langer Häkchen. In Mitteleuropa 1 Art.

Rhyparia purpurata (Linnaeus, 1758) (Abb. 97—101)
Untersuchtes Material: 2 ♀, Slowakei. Puppe 20—25 x 6—8 mm, glänzend dunkel rötlichbraun, Exuvie heller. Borsten fahlgelb. Skulptur mäßig grob. Ganzer Thorax und 1.—9. Abdominalsegment mit dicht stehenden Punktgrübchen. Zwischen den Antennae und auch an deren Basis je 1 Paar von Erhabenheiten. Clypeus lateral deutlich begrenzt, Labrum abgerundet, Labium schlank, dreieckig. Genae grenzen sanft bogenförmig an die Proboscis, mittelkurz an die Vorderbeine, diese länger an die Antennae. Vorderbeine mäßig lang. Mittelbeine grenzen relativ lang an die Proboscis, kurz an die Vorderflügel, die Proboscis meist sehr kurz an die Vorderflügel, diese relativ kurz aneinander. Antennae deutlich skulpturiert. Hinterflügel bis etwa ⅕ vom 4. Abdominalsegment sichtbar. Abdominale Spiracula oval, innen ein bißchen heller. 5.—7. Abdominalsegment vor dem Spiraculum am Kaudalrand konkav, eine Leiste bildend (Abb. 99). Analfeld ziemlich glatt, Übergang mäßig steil. Kremaster groß, stark gerunzelt, in Lateralsicht dorsal mit einem Höcker. Die längsten Häkchen länger als der Kremaster selbst.

Gattung *Hyphantria* Harris, 1841

Puppe mittelgroß, Labrum kurz, Labium klein. Genae grenzen höchstens ganz kurz an die Vorderbeine, Antennae an die Vorderbeine relativ lang. Mittelbeine grenzen kurz an die Proboscis und Vorderflügel, relativ länger aneinander, ähnlich auch die Vorderflügel. Hinterbeine meist nicht sichtbar. Kremaster dick, distal abgestutzt, Dornen nagelkopfartig, etwas kürzer als der Kremaster selbst. In Mitteleuropa 1 (eingeschleppte) Art.

Hyphantria cunea (Drury, 1773) (Abb. 102—104)
Untersuchtes Material: 10 ♂, 10 ♀, Slowakei. Puppe 9—13 x 3—3,5 mm, rötlich

braunschwarz, Exuvie rotbraun, mäßig glänzend, Skulptur ziemlich grob. Kopf und Thorax vorwiegend quergerunzelt, Metanotum und 1.—8. Abdominalsegment (dorsal auch das 9.) mit Punktgrübchen, Sekundärborsten winzig, spärlich. Clypeus etwas gewölbt, lateral undeutlich begrenzt, Labrum ziemlich eckig, fast viereckig. Vorderbeine wenig kürzer als Proboscis, ebenso Antennae und Mittelbeine. Diese grenzen etwa ebenso lang aneinander wie die Vorderflügel. Thorakales Spiraculum breit spaltenförmig. Metanotum vorne breit ausgeschnitten, mit einem schwachen Längskeil. Hinterflügel nur bis zum Kaudalrand des 3. Abdominalsegmentes sichtbar. Analfeld relativ klein, glatt, Übergang zum Kremaster schräg, dieser schwach skulpturiert.

Gattung *Spilosoma* Curtis, 1825

Puppe mittelgroß, gedrungen, vorne abgerundet. Genae grenzen deutlich an die Vorderbeine, diese relativ kurz in die Antennae, Mittelbeine ziemlich lang an die Proboscis, Vorderflügel lang aneinander. 1.—8. Abdominalsegment mit Punktgrübchen. Kremaster mäßig lang oder kurz, Dornen nagelkopfartig, länger als der Kremaster selbst. In Mitteleuropa 3 Arten.

Bestimmungstabelle der Arten:

1 Kremaster zweilappig, mit relativ langen Dornen (Abb. 114). Labrum fast viereckig, Ecken abgerundet (Abb. 110) .... *S. luteum*

— Kremaster nicht zweilappig (Abb. 107) oder ganz kurz (Abb. 113). Labrum schaufelförmig abgerundet (Abb. 109) 2

2 (1) Kremaster mäßig lang, seine Dornen ziemlich lang (Abb. 107). Labium klein, aber deutlich (Abb. 105). Spiracula relativ schmal (Abb. 108) .... *S. lubricipeda*

— Kremaster ganz kurz, auch Dornen relativ kurz (Abb. 113). Labium ganz klein (Abb. 109). Spiracula breiter (Abb. 106) .... *S. urticae*

Spilosoma lubricipeda (Linnaeus, 1758) (Abb. 105—107)

Untersuchtes Material: 10 ♂, 10 ♀, Slowakei. Puppe 15—17 x 5,5—6,8 mm, pech- oder braunschwarz, etwas fettig glänzend, Skulptur mittelfein. Kopf und Thorax gerunzelt. Borsten am Abdomen deutlich. Clypeus etwas erhaben. Labrum schaufelförmig, Labium mittelgroß. Proboscis deutlich länger als die Vorderbeine und Antennae. Vorderflügel grenzen relativ lang aneinander. Enden der Hinterbeine deutlich. Metanotum kurz, vorne breit ausgeschnitten. Hinterflügel bis zur Basis des 4. Abdominalsegments sichtbar. Thorakale Spiracula unauffällig, die abdominalen schmal, gelbweiß begrenzt. Analfeld breit, Analnaht mit Lateralwällen. Übergang zum Kremaster schräg, dieser wenig skulpturiert, mittellang, hinten abgestutzt, dorsoventral komprimiert, seine Dornen relativ lang.

Spilosoma urticae (Esper, 1789) (Abb. 108, 109, 112, 113)

Untersuchtes Material: 10 ♂, 10 ♀, Dänemark, Böhmen. Puppe so groß wie und auch sonst ähnlich der von *S. lubricipeda*, Punktgrübchen feiner und dünner, abdominale Spiracula breiter. Labium winzig bzw. verdeckt. Kremaster ganz kurz, zuweilen zweilappig und seine kurzen Dornen in zwei Gruppen geteilt.

Spilosoma luteum (Hufnagel, 1766) (Abb. 110, 111, 114)
Untersuchtes Material: 10 ♂, 10 ♀, Slowakei. Puppe ebenfalls ähnlich der von *S. lubricipeda*, heller, mehr rotbraun, Punktgrübchen etwas dichter als bei *S. urticae*. Abdominale Spiracula schmal elliptisch, schmal hell gesäumt, Labrum kurz, annähernd viereckig, Kaudalecken abgerundet. Dornen am Kremaster länger, in zwei Gruppen. Eine weitere, in Mitteleuropa eingeschleppte Art, *Spilosoma virginica* (Fabricius, 1794), stand als Puppe nicht zur Verfügung.

Gattung *Diaphora* Stephens, 1828

Puppe sehr gedrungen, Labrum breit abgerundet trapezförmig, Labium nicht sichtbar oder winzig. Vorderbeine grenzen deutlich an die Genae, kurz an die Antennae, Mittelbeine deutlich länger aneinander als an die Proboscis und die Vorderflügel. Punktgrübchen am Metanotum und 1.—8. Abdominalsegment relativ grob. Analnaht lang, Analfeld groß, relativ glatt. Kremaster wenig skulpturiert, mittellang, stumpf, Hinterrand in Ventralsicht leicht konkav. Dornen nagelkopfartig, in zwei Gruppen. In Mitteleuropa 1 Art.

Diaphora mendica (Clerck, 1759) (Abb. 115—118)
Untersuchtes Material: 1 ♀, Slowakei. Puppe 10,5 x 4,5 mm, rötlich braunschwarz, Exuvie heller, Skulptur relativ grob. Kopf und Thorax unregelmäßig gerunzelt. Vorderbeine kurz. Grenzen der Vorderflügel aneinander kürzer als bei *Spilosoma*. Hinterbeine klein. Thorakale Spiracula unauffällig, spaltenförmig. Hinterflügel bis zur Basis des 4. Abdominalsegments sichtbar. Abdominale Spiracula oval, nicht weiß bestäubt. Übergang vom Analfeld zum Kremaster schräg. Kremaster dorsoventral stark komprimiert, in Ventral- und Dorsalsicht mit wenig konvergierenden Seiten, in Ventralsicht mit einer länglichen Einsenkung. Dornen etwas länger als der Kremaster selbst.

Gattung *Cycnia* Hübner, 1818

Puppe mittelgroß, stark gedrungen. Frons mit einem Paar von Höckerchen. Labium ziemlich groß. Mittelbeine grenzen wenig kürzer aneinander und an die Vorderflügel als an die Proboscis, Vorderflügel berühren einander etwas länger als die Mittelbeine. Punktgrübchen auch dorsal am 9. Abdominalsegment. Abdominale Borsten auch bei 50facher Vergrößerung nicht sichtbar. Kremaster wenig skulpturiert, zweilappig, nagelkopfartige Dornen länger als der Kremaster selbst. In Mitteleuropa 2 Arten, eine konnte untersucht werden.

Cycnia luctuosa (Hübner und Geyer, 1833) (Abb. 119—122)
Untersuchtes Material: 1 ♂, 4 ♀, Ungarn. Puppe 14—18 x 5,5—7,5 mm, rötlich braunschwarz, mäßig glänzend, Skulptur mittelgrob. Punktgrübchen am Metanotum und 1.—9. Abdominalsegment mäßig kräftig und dicht. Labrum abgerundet trapezförmig, im Mittelteil mit einer quer verlaufenden Einsenkung. Genae grenzen kaum bogenförmig an die Proboscis, kurz an die Vorderbeine, diese sehr lang an die Antennae. Hinterbeine höchstens winzig. Thorakale Spiracula unauffällig, die abdominalen oval, weißlich gesäumt. Hinterflügel bis zur Basis vom 4. Abdominalseg-

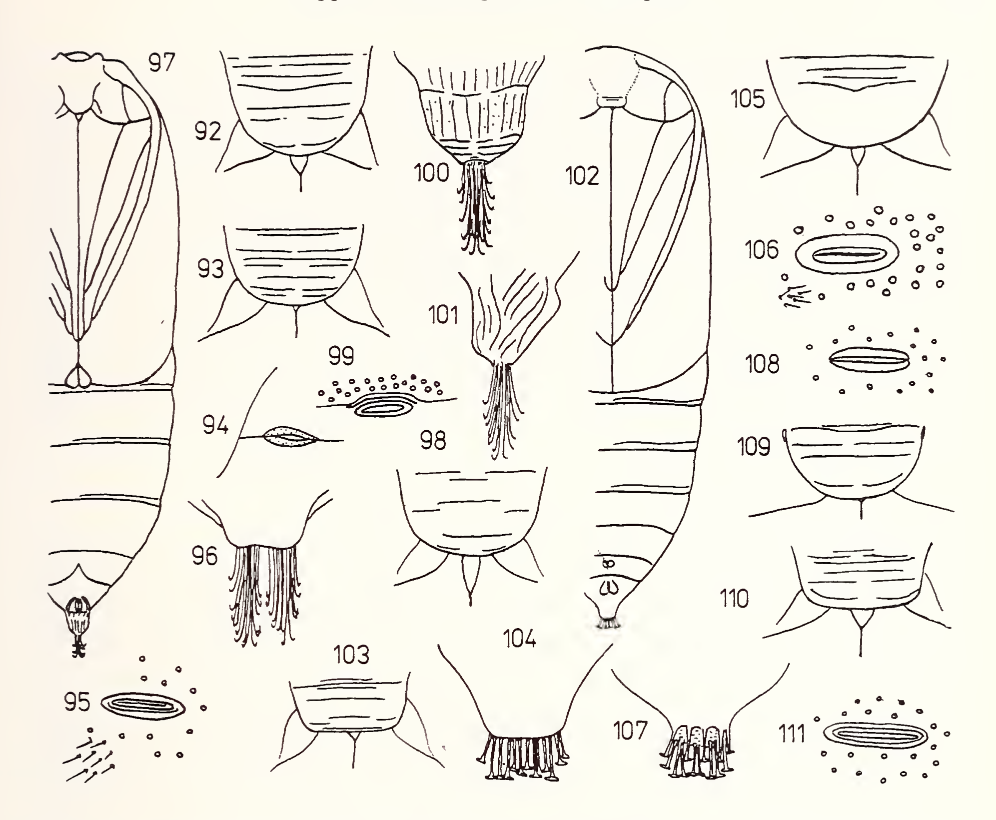


Abb. 92: *Diacrisia sannio*, Abb. 93—96: *D. metelkana*, Abb. 97—101: *Rhyparia purpurata*, Abb. 102—104: *Hyphantria cunea*, Abb. 105—107: *Spilosoma lubricipeda*, Abb. 108—109: *S. urticae*, Abb. 110—111: *S. luteum*. 92, 93, 98, 103, 105, 109, 110 — Labrum, Labium; 94 — thorakales Spiraculum; 95, 99, 106, 108, 111 — abdominales Spiraculum, Punktgrübchen bzw. Borsten; 96, 100, 104, 107 — Abdomenende (Kremaster); 97, 102 — Habitusbild in Ventralsicht; 101 — Kremaster in Lateralsicht.

ment sichtbar. Analfeld mittelgroß, schwach gerunzelt, Übergang zum Kremaster schräg. Dieser dorsoventral abgeflacht, seine Dornen in zwei Gruppen geteilt.

Gattung *Phragmatobia* Stephens, 1828

Puppe mittelgroß, relativ dick. Labium sichtbar. Genae grenzen an die Proboscis bogenförmig, an die Vorderbeine deutlich, diese an die Antennae ziemlich lang. Weitere Merkmale uneinheitlich (s. auch Diskussion).

Bestimmungstabelle der Arten:

1 Vorderflügel grenzen nicht oder kaum aneinander. Hinterbeine groß (Abb. 123). Kremaster mit Häkchen (Abb. 125) . . . . *P. fuliginosa*

— Vorderflügel grenzen relativ lang aneinander, Enden der Hinterbeine winzig (Abb. 128). Kremaster mit nagelkopfartigen Dornen (Abb. 131) . . . . *P. caesarea*

Phragmatobia fuliginosa (Linnaeus, 1758) (Abb. 123—127)
Untersuchtes Material: 3 ♂, 1 ♀, Slowakei. Puppe 13—15 x 5,5—6,5 mm, glänzend schwarz, Exuvie pechbraun, Einschnitte am Abdomen, zuweilen auch Abdomenende mennigrot. Runzelung am Kopf und Thorax mittelfein, Metanotum und 1.—8. Adominalsegment mit feinen, dicht stehenden Punktgrübchen. Borsten rostgelb. Clypeus undeutlich abgegrenzt, Labrum fast viereckig, Kaudalecken abgerundet, Labium groß, lang. Proboscis länger als die Vorderbeine, wenig kürzer als die Antennae. Mittelbeine grenzen deutlich aneinander, Vorderflügel voneinander annähernd isoliert, Enden der Hinterbeine relativ groß. Metanotum kurz, breit ausgeschnitten, im Mittelteil mit einem Längskiel. Abdominale Spiracula relativ breit elliptisch, dunkel. Kremaster kurz, abgerundet, dorsoventral nicht komprimiert, ohne deutlichere Skulptur. Am Ende eine Gruppe von Häkchen, die länger als der Kremaster selbst sind.

Phragmatobia caesarea (Goeze, 1781) (Abb. 128—132)
Untersuchtes Material: 3 ♂, 1 ♀, Mähren. Puppe 14—17 x 4,8—6 mm, rötlich braunschwarz, Exuvie heller. Skulptur grob, am Thorax unregelmäßig, am Metanotum und am 1.—8. Abdominalsegment (stellenweise auch am 9.—10.) mit großen Punktgrübchen. Borsten klein. Clypeus unscharf abgegrenzt, Labrum abgerundet, Labium klein. Oculi mit Grübchenskulptur. Antennae länger als die Proboscis, Vorderflügel grenzen mittellang aneinander, Enden der Hinterbeine winzig. Hinterflügel bis ⅕ des 4. Abdominalsegments sichtbar. Abdominale Spiracula relativ groß, weißgelb gesäumt. Analfeld ebenfalls groß, skulpturiert, mit Querfurchen, Übergang zum Kremaster steil. Kremaster mittellang, in Lateralsicht etwas dorsad orientiert, Endteil mäßig skulpturiert. Am Ende eine in Dorsalsicht zweiteilige, divergierende Gruppe von nagelkopfartigen Dornen.

Gattung *Chelis* Rambur, 1866

Puppe mittelgroß, gedrungen, weiß bereift, mit Höckern zwischen den Wurzeln der Antennae. Labium klein. Genae grenzen nicht oder kaum an die Vorderbeine, Proboscis länger als die Vorderbeine, Antennae länger als die Proboscis. Mittelbeine grenzen länger aneinander als an die Vorderflügel, diese voneinander isoliert. Enden der Hinterbeine relativ groß. Kremaster mittellang, ohne deutlichere Skulptur, seine längsten Häkchen länger als der Kremaster selbst. Von den 2 mitteleuropäischen Arten konnte 1 untersucht werden.

Chelis maculosa (Gerning, 1780) (Abb. 133—136)
Untersuchtes Material: 2 ♂, 2 ♀, Ungarn. Puppe 12,5—13,5 x 4—5 mm, Männchen rötlich dunkelbraun, Weibchen fast schwarz, Einschnitte am Abdomen z. T. rotbraun. Puppe matt, Skulptur von der Bereifung verdeckt, mittelfein, Borsten deutlich, bleich. Labrum vom Clypeus differenziert, trapezförmig. Proboscis und Antennae relativ lang. Thorakale Spiracula unauffällig, relativ groß, die abdominalen lang, schmal. Analfeld relativ groß, scharf skulpturiert, Übergang zum Kremaster steil. Kremaster in Dorsalsicht kegelförmig, seine Häkchen ungleich lang.

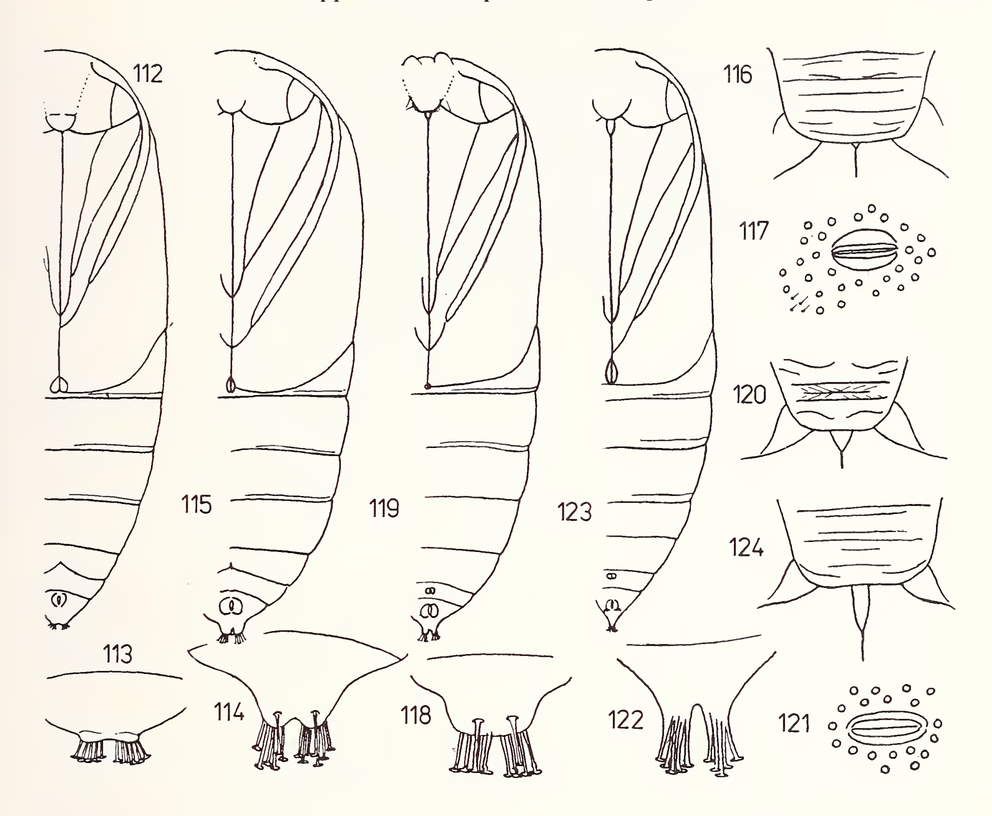


Abb. 112—113: *Spilosoma urticae*, Abb. 114: *S. luteum*, Abb. 115—228: *Diaphora mendica*, Abb. 119—122: *Cycnia luctuosa*, Abb. 123—124: *Phragmatobia fuliginosa*. 112, 115, 119, 123 — Habitusbild in Ventralsicht; 113, 114, 118, 122 — Abdomenende (Kremaster) in Dorsalsicht; 116, 120, 124 — Labrum, Labium; 117, 121 — abdominales Spiraculum, Punktgrübchen bzw. Borsten.

Gattung *Eucharia* Hübner, 1825

Puppe mittelgroß, gedrungen, Stirn ohne Höcker. Labium höchstens winzig. Vorderbeine relativ kurz, Mittelbeine etwas kürzer als die Proboscis und länger als die Antennae. Vorderbeine grenzen kaum oder ganz kurz an die Genae, Vorderflügel berühren einander relativ lang, Enden der Hinterbeine nicht sichtbar oder winzig. Kremaster mittellang, breit, zweilappig, kurze Enddornen nagelkopfartig. In Mitteleuropa 1 Art.

Eucharia deserta (Bartel, 1902) (Abb. 137—140)
Untersuchtes Material: 2 ♂, 1 ♀, Österreich. Puppe 13—16 x 5,2—6,0 mm, schwärzlich rotbraun, Exuvie heller, Kopf und Thorax unregelmäßig gerunzelt, Metanotum und 1.—8. Abdominalsegment mit Punktgrübchen. Borsten am Abdomen braun.

Clypeus nicht scharf abgegrenzt, Labrum abgerundet trapezförmig, lateral mit Senkungen, Kaudalseite etwas konkav. Genae grenzen an die Proboscis bogenförmig. Thorakale Spiracula unauffällig. Hinterflügel kaum bis ¼ vom 4. Abdominalsegment sichtbar. Abdominale Spiracula länglich oval, etwas erhaben, nicht hell gesäumt. Analfeld groß, längsgerunzelt. Kremaster mit undeutlicher Skulptur, Übergang vom Analfeld steil mit einem Einschnitt am Ende. Kremaster in Dorsal- und Ventralsicht breit, Seiten schräg, Dornen in zwei Gruppen, kürzer als der Kremaster selbst.

Gattung *Callimorpha* Latreille, 1809

Puppe mittelgroß, relativ schlank. Labrum mit Clypeus 5-eckig, clypeale Borsten stark, Labium relativ groß. Proboscis berührt die kleinen Enden der Hinterbeine und grenzt relativ lang an die Mittelbeine und die Antennae, an die Vorderflügel höchstens kurz. Letztere voneinander isoliert. Kremaster in Dorsalsicht abgerundet, wenig skulpturiert, seine Häkchen länger als der Kremaster selbst. In Mitteleuropa 2 Arten.

Bestimmungstabelle der Arten:

1 Proboscis grenzt kurz an die Vorderflügel (Abb. 141). Borstengruppe am Kremaster in Dorsalsicht schmal (Abb. 144) . . . . *C. quadripunctaria*

— Proboscis von den Vorderflügeln isoliert (Abb. 148). Borstengruppe am Kremaster in Dorsalsicht breit (Abb. 149) . . . . *C. dominula*

Callimorpha quadripunctaria (Poda, 1761) (Abb. 141—146)

Untersuchtes Material: 1 ♂, 2 ♀, Slowakei. Puppe 19—22 x 5,5—6,5 mm, dunkel-, Exuvie hell-rotbraun, mäßig glänzend. Skulptur fein, am Abdomen etwas gröber, 1.—8. Abdominalsegment mit Punktgrübchen, Borsten kurz, Labium größer als bei der folgenden Art. Grenze Genae/Proboscis bogenförmig, Grenze zu den Vorderbeinen deutlich. Diese relativ kurz. Antennae viel länger als die Mittelbeine, etwas kürzer als die Proboscis, welche deutlich an die Vorderflügel grenzt. Thorakale Spiracula unauffällig. Metanotum breit, bogenförmig ausgeschnitten, sein Kaudalrand fast gerade. Hinterflügel kaum bis zu ¼ des 4. Abdominalsegments sichtbar. Abdominale Spiracula oval, etwas erhaben. Analfeld etwa elliptisch, fein gerunzelt, Analnaht ebenfalls fein. Kremaster kürzer als die Analnaht, in Dorsal- und Ventralsicht kegelförmig, am Ende abgerundet, mit einer schlanken Gruppe ungleich langer Häkchen.

Callimorpha dominula (Linnaeus, 1758) (Abb. 147—150)

Untersuchtes Material: 2 ♂, 3 ♀, Slowakei. Puppe so groß wie die vorige und ihr ähnlich. Skulptur am Abdomen feiner, Postclypeus vorn verbreitert. Labrum basal deutlich gerunzelt, Labium kleiner als bei *C. quadripunctaria*. Antennae wenigstens so lang wie die Proboscis, diese grenzt also nicht an die Vorderflügel. Abdominale Spiracula weniger erhaben. Analfeld dreieckiger, breiter, stärker gerunzelt, Übergang zum Kremaster steiler. Dieser etwas länger als bei *C. quadripunctaria*, in Ventral- und Dorsalsicht viel breiter und stumpfer, die Häkchen-Gruppe wesentlich breiter (jedoch in Lateralsicht ebenso schmal).

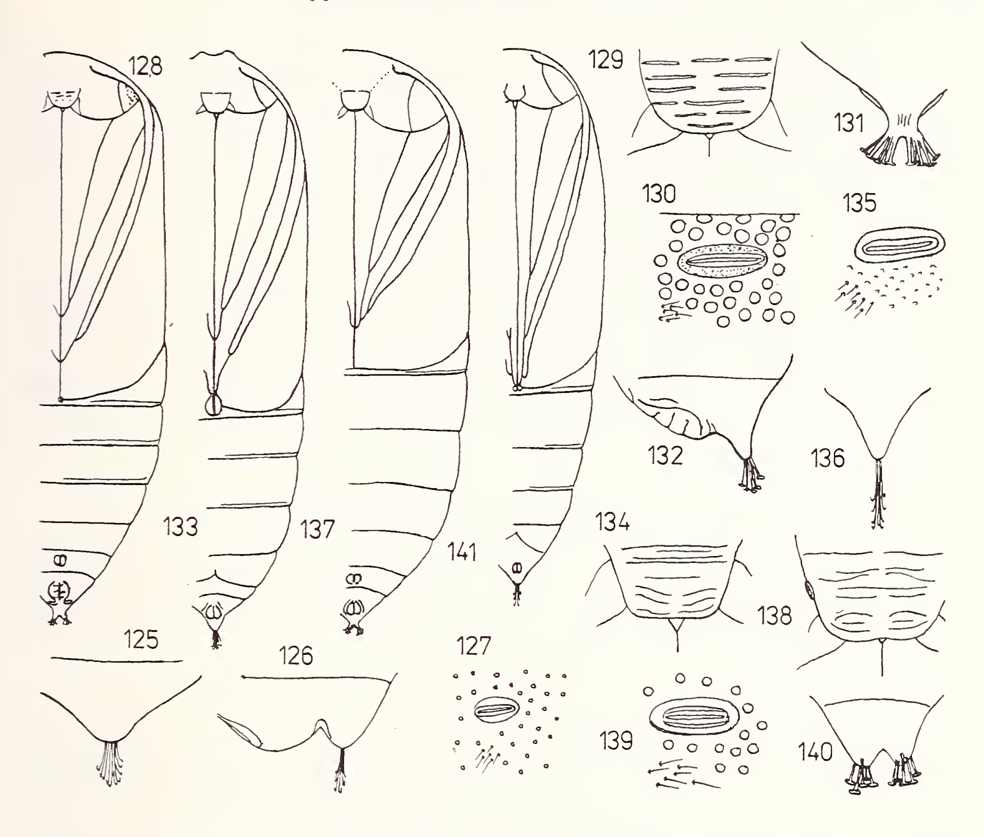


Abb. 125—127: *Phragmatobia fuliginosa*, Abb. 128—132: *P. caesarea*, Abb. 133—136: *Chelis maculosa*, Abb. 137—140: *Eucharia deserta*, Abb. 141: *Callimorpha quadripunctaria*. 125, 131, 136, 140 — Abdomenende (Kremaster) in Dorsalsicht; 126, 132 — in Lateralsicht; 127, 130, 135, 139 — abdominales Spiraculum, Punktgrübchen, Borsten; 128, 133, 137, 141 — Habitusbild in Ventralsicht; 129, 134, 138 — Labrum, Labium.

Gattung *Tyria* Hübner, 1819

Puppe mittelgroß, mäßig gedrungen, vorne und hinten abgerundet (Abb. 151). Thorax dorsal und 1.—9. Abdominalsegment mit Punktgrübchen (einzelne auch am 10. Segment). Proboscis, Mittelbeine und Antennae beinahe gleichlang, Vorderflügel grenzen aneinander, Enden der Hinterbeine höchstens winzig. Kremaster und Häkchen fehlen. In Mitteleuropa 1 Art.

Tyria jacobaeae (Linnaeus, 1758) (Abb. 151—153)

Untersuchtes Material: 5 ♂, 5 ♀, Slowakei. Puppe 11—13 x 3,8—4,4 mm, schwarz mit rötlichem Anflug, mäßig glänzend, Exuvie dunkel-rotbraun. Einschnitte am Abdomen mehr rötlich. Skulptur grob. Borsten nicht sichtbar. Frons oben im Mittelteil glatter, Oculi grob gerunzelt. Clypeus von den Genae deutlich, vom Labrum kaum abgegrenzt. Labrum abgerundet, Labium relativ klein. Genae grenzen leicht

bogenförmig an die Proboscis, deutlich an die Vorderbeine. Proboscis grenzt lang an die Mittelbeine, kurz an die Vorderflügel, diese kurz an die Mittelbeine und mäßig kurz aneinander. Thorakale Spiracula unauffällig. Hinterflügel bis zur Basis vom 4. Abdominalsegment sichtbar. Abdominale Spiracula breit, nicht hell bereift. Naht der männlichen Genitalöffnung auffallend groß. Analfeld auch groß, gerunzelt.

Unterfamilie Ctenuchinae

Puppe mittelgroß, gedrungen, vorne stumpfer, Thorax dorsal und Abdomen mit kurzer, dichter Sekundärbeborstung, die am Abdomenende in Häkchen übergeht. Kremaster fehlt (Abb. 156, 159). Labium sichtbar, Vorderbeine kurz, Proboscis und Antennae länger als die Mittelbeine, Enden der Hinterbeine sichtbar. Vorderflügel voneinander isoliert (Abb. 154, 157). Hinterflügel nur bis zur Basis des 2. Abdominalsegments sichtbar.

Gattung *Syntomis* Ochsenheimer, 1808

Puppe größer und schlanker als bei folgender Gattung, Genae grenzen schräg an die Proboscis und länger (als bei *Dysauxes*) an die Vorderbeine. Antennae so lang wie die Vorderflügel. Häkchen-Gruppe am Abdomenende breiter. In Mitteleuropa 2 Arten, von denen eine untersucht werden konnte.

Syntomis phegea (Linnaeus, 1758) (Abb. 154—156)
Untersuchtes Material: 5 ♂, 5 ♀, Slowakei. Puppe 12—17 x 4,6—5,8 mm, Integument relativ zart, dunkelbraun, Exuvie heller, mäßig glänzend, mittelfein skulpturiert. Kopf und Thorax gerunzelt, am 1.—8. Abdominalsegment nur in der Basalhälfte der Segmente ziemlich große, seichte Punktgrübchen. Borsten dicht, gelblich. Postclypeus an der Basis verschmälert. Labrum trapezförmig, Labium mittelklein. Vorderbeine grenzen lang an die Antennae, kürzer an die Genae, Proboscis an die Mittelbeine länger als an die Antennae, berührt die Enden der Hinterbeine. Antennae so lang wie die Vorderflügel. Vorderflügel mit angedeuteter Nervatur. Metanotum ohne einen Längskiel. Naht der männlichen Genitalöffnung und Analfeld groß, letzteres mit dunkleren Flecken. Häkchen-Gruppe am Abdomenende in Dorsalsicht relativ breit.

Gattung *Dysauxes* Hübner, 1819

Puppe kleiner und gedrungener als bei voriger. Genae grenzen mehr quer an die Proboscis, relativ kurz an die Vorderbeine. Antennae kürzer als die Proboscis. In Mitteleuropa 3 Arten, eine von ihnen wurde untersucht.

Dysauxes ancilla (Linnaeus, 1767) (Abb. 157—159)
Untersuchtes Material: 1 ♀, Jugoslawien. Puppe 9 x 3,8 mm, braun, Exuvie heller, ziemlich glänzend. Skulptur mittelfein. Punktgrübchen am 1.—7. Abdominalsegment nur in der Basishälfte der Segmente. Sekundärborsten graubraun. Postclypeus basal nicht verschmälert, Labrum abgerundet. Vorderbeine grenzen relativ kurz an die Antennae, ganz kurz an die Genae, Proboscis länger an die Mittelbeine als an

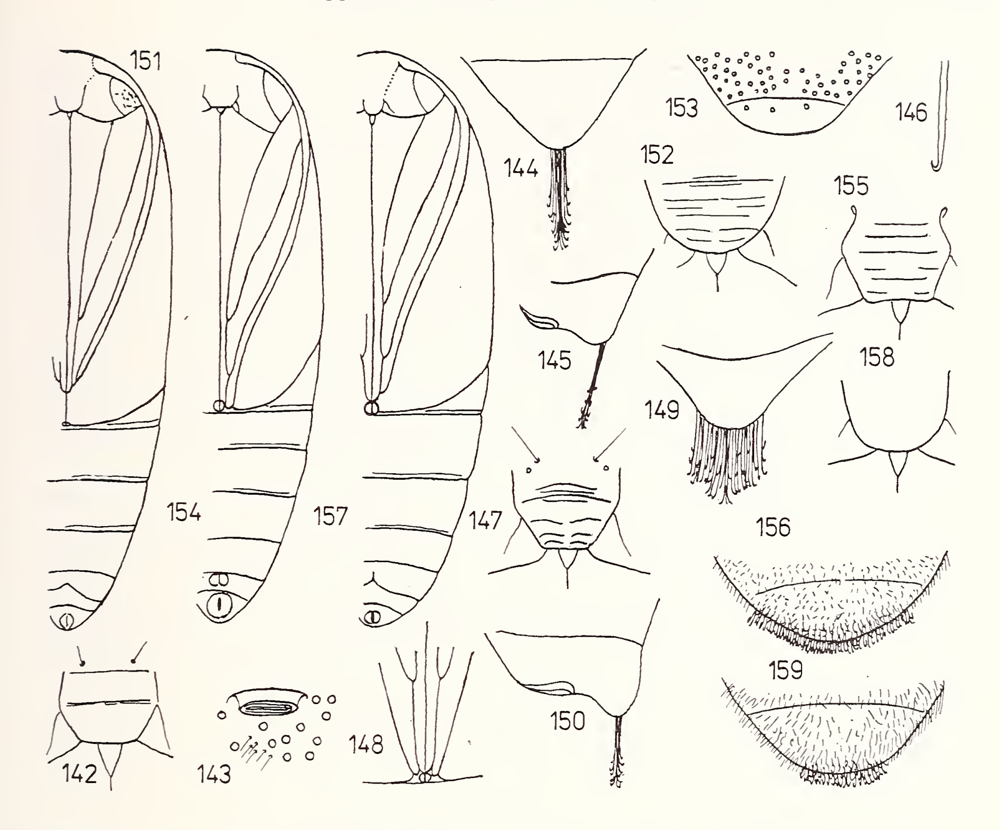


Abb. 142—146: *Callimorpha quadripunctaria*, Abb. 147—150: *C. dominula*, Abb. 151—153: *Tyria jacobaeae*, Abb. 154—156: *Syntomis phegea*, Abb. 157—159: *Dysauxes ancilla*. 142, 147, 152, 155, 158 — Labrum, Labium; 143 — abdominales Spiraculum, Punktgrübchen, Borsten; 144, 149, 153, 156, 159 — Abdomenende in Dorsalsicht; 145, 150 — in Lateralsicht; 146 — Häkchen am Kremaster; 148 — Endteile von Proboscis, Mittelbeinen und Antennen; 151, 154, 157 — Habitusbild in Ventralsicht.

die Antennae. Vorderflügel voneinander isoliert, berühren kurz die Proboscis. Metanotum vorne konkav, hinten konvex, ohne einen Längskiel. Abdominale Spiracula breit elliptisch, klein, kaum erhaben. Analnaht fein, Analfeld auch relativ klein, lateral sanft gerunzelt, erhaben. Abdomenende stumpfer als bei *S. phegea*, Häkchengruppe nicht so breit.

Diskussion

Bei den Puppen der meisten europäischen Arten der Familie Arctiidae ist die Proboscis — ähnlich wie bei denen der Drepanidae (Drepaninae), einiger Sphingidae und Notodontidae — mäßig stark reduziert. Die Reduktion ist jedoch nicht so ausgeprägt wie bei den Lymantriidae und Bombycoidea. Ähnlich wie bei diesen Familien grenzen die Vorderflügel auch bei den Arctiidae oft aneinander. Zum Unterschied von den Lasiocampidae, den meisten Lymantriidae und Noctuidae sind die Labial-

palpen (mit einer Ausnahme) immer verdeckt, bzw. nur das Labium ist als mehr oder weniger kleines Dreieck sichtbar.

Der Kokon ist — ähnlich wie bei den Lymantriidae — locker und mit Raupenhaaren untermengt. Der Kremaster hat hier also vorwiegend eine Haftfunktion, die bei den Arten mit nagelkopfartigen Dornen besonders vollkommen entwickelt ist. Er ist jedoch selten so lang wie bei den Lymantriidae. Bei den Gattungen, die keinen Kremaster entwickelt haben, wird die Haftfunktion von der letzten Raupenexuvie übernommen, die fest am Abdomenende der Puppe haftet (bei den meisten Lithosiinae, aber auch bei *Spiris*, *Coscinia* und *Tyria*).

Die meisten Arten haben Gruppen kurzer Sekundärborsten an der Stelle der vorherigen Raupenwarzen, die jedoch kurz und weniger auffällig als bei den Lymantriidae sind. Bei den Ctenuchinae findet sich eine zusammenhängende, kurze, dichte Sekundärbeborstung. Anstelle des Kremasters besitzen sie nur eine Gruppe zahlreicher kurzer Häkchen am Abdomenende.

Der Unterschied zwischen Arctiinae und Lithosiinae ist im Puppenstadium nicht so eindeutig wie bei der Imago. Bei den Artiinae gibt es mehrere Gattungen, die puppenmorphologisch eher den Lithosiinae entsprechen. Die Konzeption der Ctenuchinae als Unterfamilie der Arctiidae scheint aus puppenmorphologischer Sicht berechtigt zu sein. Ähnlich ist es auch mit der derzeitigen Auffassung der Gattungen der Unterfamilie Arctiinae, mit einer Ausnahme: die Art *caesarea* kann auf Grund der Puppenmerkmale nicht kongenerisch mit *fuliginosa* sein, und es sollte für sie der Gattungsname *Arctinia* Eichwald, 1831 beibehalten werden.

Bei den Arctiinae kann man auf Grund des Kremasterbaues vier Gruppen unterscheiden:
— ohne Kremaster,
— mit 8 langen Primärborsten an einem kurzen Kremaster,
— mit ± gut entwickeltem Kremaster und zahlreichen Häkchen,
— mit ± gut entwickeltem Kremaster und nagelkopfartigen Dornen, (modifizierte Sekundärborsten).

Alle untersuchten Gattungen und Arten kann man anhand der Puppenmerkmale gut charakterisieren und determinieren.

Dank

Vielen Fachkollegen, die durch Überlassung von Puppenmaterial die Sammlung des Autors vervollständigen halfen, sei an dieser Stelle herzlichst gedankt, ebenso dem Zoologischen Museum der Humboldt-Universität in Berlin (Prof. Dr. H. J. Hannemann), dem Zoologischen Museum der Universität in Kopenhagen (O. Karsholt) sowie dem Naturhistorischen Museum Wien (Dr. M. Lödl) für die Ausleihe von Puppen zum Studium.

Zusammenfassung

Die mitteleuropäischen Vertreter der Familie Arctiidae (44 Arten) werden anhand ihrer Puppenmorphologie charakterisiert, beschrieben und abgebildet. Bestimmungstabellen der Gattungen und Arten auf der Basis der Puppenmerkmale werden beigefügt. Das derzeitige System (der mitteleuropäischen Arten) dieser Familie wird anhand puppenmorphologischer Kriterien diskutiert.

Literatur

Garcia Barros, E. (1986): Description de las fases preimaginales y biologia de *Paidia murina* (Hübner, 1822) (Lepidoptera, Arctiidae). — Graellsia 42: 175—187.

Leraut, P. (1980): Liste systématique et synonymique des Lepidoptères de France, Belgique et Corse. — Alexanor, Supplément: 1—334.

Mosher, E. (1916): A classification of the Lepidoptera based on character of the pupa. — Bull. Illin. St. Lab. nat. Hist. 12: 1—159.

Patočka, J. (1980): Die Raupen und Puppen der Eichenschmetterlinge Mitteleuropas. — Monogr. Z. angew. Ent.: 1—188.

Patočka, J. (1990): Über die Puppen der mitteleuropäischen Schmetterlinge. Die Familien Drepanidae und Notodontidae (Lepidoptera). — Zbor Slov. Nár. Múz. Prír. Vedy 36: 61—105.

Patočka, J. (1991): Die Puppen der mitteleuropäischen Trägspinner (Lepidoptera, Lymantriidae). — Mitt. schweiz. ent. Ges. 64: 377—391.

Speyer, W. (1958): Lepidopteren-Puppen an Obstgewächsen und in ihrer näheren Umgebung. Versuch einer Bestimmungsübersicht. — Mitt. Biol. Bundesanst. Land-Forstwirtsch. (Berlin-Dahlem) 93: 3—40.

Svensson, I., G. Gustafsson, L. Imby, H. Elmquist, H. Hellberg & G. Palmquist (1987): Catalogus lepidopterorum Sueciae. — Stockholm, Naturhistoriska Riksmuseet, Ent. Föreningen, 1—286.

Dr. Jan Patočka, Institut für Waldökologie, 96002 Zvolen, ČSFR.